FLUG REVUE Edition

AUSGABE 3/03 Deutschland 5€

Klassiker der Luftfahrt 3/03

100 Jahre Motorflug 1903 2003

Österreich € 5,80 • Schweiz sfr. 9,80 • Belgien € 5,90
Luxemburg € 5,90 • Niederlande € 5,90 • Italien € 6,70

Die faszinierendsten Flugzeuge der Welt

P-61 Black Widow

Northrops spektakulärer Nachtjäger

Tupolew Tu-104

Passagierjet mit Bomber-Vergangenheit

F4F Wildcat

Grummans erfolgreicher Marine-Jäger

Dassault Balzac

Senkrechtstarter: Aus dem Stand auf 1000 km/h

der Welt

N-9M ■ Heinkel He 280 ■ Dassault Balzac ■ Messerschmitt
-17 Flying Fortress ■ Tupolew Tu-104 ■ Borgward Kolibri I
chell ■ Klassiker-Galerie Englische Experimentalflugzeuge
rvice-Teil Bücher/Modelle/Termine/Surftipps

Plus Warbirdposter

FLUG REVUE Edition

4 195075 505003 30003

Klassiker der Luftfahrt 3/03

FLUG REVUE Edition

Fotos: Glaser (2), Gömer, Larsen, O'Leary, FR-Dokumentation (8)

10

GRUMMAN F4F WILDCAT
Der Navy-Fighter war der erste Spross in Grummans „Katzenfamilie".

32

MESSERSCHMITT BF 110
Im zweiten Teil unserer Bf-110-Historie geht es um die Nachtjagdversionen.

50

BORGWARD KOLIBRI I
Der Bremer Autobauer entwickelte den ersten deutschen Nachkriegshubschrauber.

Tragende Rolle

Heiko Müller, Geschäftsführender Redakteur

Begeisterung und Mut. Mit diesen Zutaten lassen sich Berge versetzen. Begeisterung für die Sache und ein mutiges Konzept hatten auch vier Niederländer, als sie 1988 die „Duke of Brabant Air Force" (DBAF) gründeten. Ihr Ziel: Ein klassisches Flugzeug betreiben und möglichst viele andere Enthusiasten in die Erhaltung des technischen Zeitzeugen einbinden.
Es funktioniert, wie Sie in unserem Bericht über die B-25 Mitchell der DBAF nachlesen können. Heute zählt der Club über 300 Mitglieder, die sich um den mittelschweren Bomber und einige weitere Oldtimer der gewachsenen DBAF-Flotte kümmern.
Letztendlich sind es aber auch Sie, liebe Leser, die mit ihrer Begeisterung für klassische Flugzeuge helfen, Oldtimer am Himmel zu halten. Sie spielen die tragende Rolle in der Oldtimerszene. Ob als Gast auf Airshows, als Besucher in Museen oder ganz einfach mit Ihrem Interesse.
Ein pralles Paket interessanter Klassiker finden Sie auch wieder in diesem Heft. Mit Northrops P-61 Black Widow stellen wir einen weniger bekannten, dafür um so spektkuläreren Nachtjäger vor. Ein fast vergessenes Kapitel der Luftfahrt schlägt der Bericht über den Borgward Kolibri I auf, den Henrich Focke als ersten deutschen Nachkriegshubschrauber für den Bremer Autobauer entwickelte. Und wie die B-25 der DBAF ist auch der Nurflügler N-9M-B, den Michael O´Leary mit fantastischen Bildern für uns eingefangen hat, aus reiner Begeisterung für die Sache zu neuem Leben erweckt worden. Womit wir wieder beim Ausgangsthema sind.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen das Team von „Klassiker der Luftfahrt"!

Herzlichst Ihr

Heiko Müller

Impressum

Redaktion
Anschrift: Ubierstraße 83
53173 Bonn
Telefon: 0228/95 65-100
Telefax: 0228/95 65-247
E-Mail: redaktion@klassiker-der-luftfahrt.de
Internet: www.flug-revue.rotor.com

Redaktionelle Gesamtleitung Luft- und Raumfahrt und Chefredakteur: Volker K. Thomalla
Geschäftsführender Redakteur: Heiko Müller
Chef vom Dienst: Jürgen Jaeger
Redaktion: Karl Schwarz (stellv. Chefredakteur), Matthias Gründer, Patrick Hoeveler, Sebastian Steinke, Patrick Holland-Moritz
Mitarbeiter dieser Ausgabe: Paul Coggan/ The Warbird Index, Uwe Glaser, Jan Gömer, Geoffrey P. Jones, Jim Larsen, Michael O´Leary
Archiv/Dokumentation: Marton Szigeti
Sekretariat/Leserservice: Gabriele Beinert, Astrid Lehmberg

Grafik
Grafik: Marion Karschti (Leitung), Marion Hyna (stellv. Leitung), Gregor Diekmann, Sonja Gattung, Udo Kaffer

Verlag
Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co KG, Leuschnerstraße 1, 70174 Stuttgart, Telefon: 0711/182-0 Fax: 0711/182-1349
Leitung Geschäftsbereich Luft- und Raumfahrt: Peter-Paul Pietsch
Produktmanagement: Eva-Maria Bihler

Anzeigen
Anzeigenleitung: Reinhard Wittstamm
Anzeigenverkauf: Rudolf Pilz
Verantwortlich für den Anzeigenteil: Julia Ruprecht

Vertrieb und Herstellung
Vertrieb Einzelverkauf: Deutschland: Gruner + Jahr & Co., 20444 Hamburg; International: Deutscher Pressevertrieb GmbH, Postfach 10 16 06, 20010 Hamburg

Abonnenten-Service:
SCW- Media Vertriebs GmbH & Co. KG, 70138 Stuttgart, Telefon: 0711/182-2576, Fax: 0711/182-2550, E-Mail: abo-service@scw-media.de

Syndication/Lizenzen: MPI, Telefon: 0711/182-1531
Herstellung: Rainer Jüttner
Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg.
Printed in Germany

Beilagenhinweis:
Ein Teil dieser Auflage enthält eine Beilage der Firmen Motor-Presse, Stuttgart, und Air Service Berlin.

IVW

Fotos Titel und Umschlag: Glaser, FR-Dokumentation (7)

LUFTBRÜCKE BERLIN

Ausstellung in Faßberg geöffnet

Seit dem 1. April ist die Erinnerungsstätte „Luftbrücke Berlin" am Fliegerhorst Faßberg wieder geöffnet. Bis zum 26. Oktober informiert sie über die gigantische Versorgungsaktion der Alliierten während der Blockade Berlins im Jahre 1948.

Faßberg war ein wichtiger Pfeiler der Luftbrücke. Britische und amerikanische Flugzeuge flogen von hier aus fast 540 000 Tonnen Kohle in die eingeschlossene Stadt. Eines der Flugzeuge, eine C-47 Skytrain der US-Air Force, ist heute noch im Rahmen der Ausstellung in Faßberg ausgestellt. Öffnungszeiten: montags bis freitags und sonntags 13.00 bis 17.00 Uhr.

NACH DER BRUCHLANDUNG DES ME-262-NACHBAUS:

„Weiße Eins" wird repariert

Die Männer hinter dem Me-262-Projekt haben nach dem Landeunfall der „Weißen Eins" nicht verzagt und machten sich sogleich mit Hochdruck an die Reparatur der ersten neu gebauten Me 262. Am 17. Januar war bei der Landung auf dem Flughafen Everett nördlich von Seattle das linke Hauptfahrwerk eingeknickt und der Zweistrahler in einen Graben gerutscht. Zuvor war das rechte Hauptfahrwerk an einem Betonblock hängen geblieben. Testpilot Wolfgang Czaia blieb unverletzt. Mittlerweile sind Rumpf und Tragflächen voneinander getrennt worden, um die Schäden an Fahrwerksaufhängung, Tragflächenbeplankung und -rippen zu beheben.
Die Untersuchung des Unfalls hat gezeigt, dass das linke Hauptfahrwerk

UNKLARE ZUKUNFT

DC-4 parkt in Mönchengladbach

Seit Anfang November 2002 parkt die DC-4 der Dutch Dakota Association in Mönchengladbach. Nach Problemen mit der Luftfahrtbehörde hatte im vergangenen Jahr „Flying Springbock Safaris" das Flugzeug übernommen, um damit Touren in Südafrika anzubieten. Dorthin sollte der Airliner im April überführt werden. Doch nun scheint sich der Zeitplan zu verzögern und die DC-4 noch länger in Mönchengladbach zu sehen sein. Die 1946 gebaute DC-4 flog bis 1966 bei South African Airways, später auch bei der südafrikanischen Luftwaffe.

Bis zum November letzten Jahres betrieb die Dutch Dakota Association diese DC-4, die derzeit in Mönchengladbach parkt.

PRÄSIDENTEN-BOEING

Air Force One wird Museumsstück

Die Boeing Company gab am 21. März 2003 den Beschluss zur Demontage der historischen Boeing 707 bekannt, die 28 Jahre lang als Air Force One im Dienst von sieben US-Präsidenten geflogen und am 8. September 2001 an die Reagan Foundation übergeben worden war. Besonders häufig war sie in den acht Jahren der Präsidentschaft von Ronald Reagan genutzt worden, weshalb sie jetzt als ständiges Ausstellungsstück vor der Ronald Reagan Presidential Library in Simi Valley, Kalifornien, aufgestellt werden soll.

Im Rahmen der „Operation Homeward Bound" wird die Maschine nach ihrer Demontage nunmehr von San Bernardino zu ihrem neuen Bestimmungsort gebracht. Die Kosten für Zerlegung, Transport und Wiederaufbau sowie für sämtliche Werkzeuge, Ausrüstungen und Mannstunden übernimmt Boeing; die Leitung der Operation Boeing-Produktionsdirektor John Bouza. Die Ankunft der Maschine mit der Seriennummer 27000 in Simi Valley wird für Spätsommer dieses Jahres erwartet, während der Aufbau bis Ende 2004 abgeschlossen sein soll.

Heute dienen zwei Boeing 747-200 als Präsidentenflugzeuge.

NACHBAU GETESTET

Wright Flyer im Windkanal

Ein Nachbau des ersten erfolgreichen Motorflugzeugs der Gebrüder Wright wurde jüngst im großen Windkanal des Langley Research Centers der NASA getestet. Bei den Versuchen ging es darum, die Flugeigenschaften der Maschine zu studieren. Damit könnten die Piloten besser trainieren, die den Flyer am 17. Dezember zum 100. Jahrestag des er-

Die Schäden an der „Weißen Eins“ werden mit vorhandenen Komponenten behoben. Die zweite neue Me steht bereits auf ihrem Fahrwerk.

beim Aufsetzen nicht verriegelt und teilweise eingefahren war. Auch das Bugfahrwerk hatte sich entriegelt, nachdem der Jet von der Bahn geschlittert war. Als Konsequenz konstruiert das Team um Projektleiter Bob Hammer die Fahrwerksverriegelung neu. Währenddessen wächst die zweite neue Me heran, die einsitzige Me 262A/B-1c, die für die Messerschmitt-Stiftung bestimmt ist. Tragfläche und Rumpf sind bereits dauerhaft verbunden und die 262 steht auf eigenen Beinen.

Der Stratoliner des National Air & Space Museums musste wegen Spritmangel aufgrund unzureichender Flugvorbereitung notlanden.

Der Flyer bei Versuchen im Langley Full Scale Tunnel, den es seit 1930 gibt. Orville Wright hat die Anlage damals mehrfach besucht.

sten Motorflugs in Kitty Hawk vorführen sollen. Der Nachbau entstand für die Discovery-of-Flight-Stiftung bei der Wright Experience in Warrenton, Virginia. Dort wurden bereits die 1901 und 1902 getesteten Gleiter der Wrights nachgebaut. Der neue Flyer ist mit einem dem Original entsprechenden Motor ausgerüstet.

SCHAUSTÜCK

Cessnas erstes Flugzeug

Clyde Cessnas erstes Flugzeug stammte aus Europa. „Silver Wings“ nannte Cessna die Kopie einer Blériot XI, die er 1911 erwarb. 1927 wurde aus seiner Flugzeugfirma die Cessna Aircraft Company.

Ein Nachbau der „Silver Wings“ ist nun im Exploration Place in Wichita, wo Cessna Aircraft seinen Stammsitz hat, zu sehen. Die Ausstellung ist Teil der Jubiläumsfeiern in den USA anlässlich der hundertsten Wiederkehr des Datums des Erstflugs der Brüder Orville und Wilbur Wright.

Die „Silver Wings“-Replik ist von Cessna-Mitarbeitern gebaut worden. Das Original existiert nicht mehr.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Stratoliner war leergeflogen

Das National Transportation Safety Board der USA veröffentlichte kürzlich den Untersuchungsbericht über die Ursache der Notlandung der einzigen noch flugfähigen Boeing S-307 Stratoliner vom 28. März 2002. Damals war die dem National Air & Space Museum gehörende Maschine während eines Checkfluges bei klarem Wetter und guter Sicht in der Elliott Bay bei Seattle gelandet und im flachen Wasser versunken.

Die Untersuchung der Maschine, die nach kurzer Zeit mit mittelschweren Beschädigungen geborgen werden konnte, sowie die Befragung der Besatzung und von Augenzeugen ergab nunmehr, dass – ausgehend vom Motor Nummer drei – alle Motoren des Flugzeuges rasch nacheinander ausgefallen waren und die Maschine daher antriebslos wurde. Für den Piloten, ein erfahrener Airline-Captain mit rund 15 000 Flugstunden, war die Notlandung unausweichlich.

Das Flugzeug war laut der Untersuchung mit unzureichendem Kraftstoffvorrat gestartet und nach nur 18 Minuten Flugzeit bereits leergeflogen. Ein Zeichen schlechter Flugvorbereitung.

B-1B-BOMBER

Erster Lancer als „Gate Guard“

Die erste von der US Air Force übernommene Serienmaschine des B-1B-Bombers wurde jüngst nach fast 18 Jahren außer Dienst gestellt. Sie wird in den nächsten Monaten beim Haupteingang der Dyess Air Force Base in Texas aufgestellt. In ihrer Karriere hat die am 29. Juni 1985 übernommene

Die B-1B „Star of Abilene“ wird in Dyess ausgestellt.

Lancer (Seriennummer 83-0065) 3750 Flugstunden absolviert. Sie ist damit noch relativ gut erhalten. Die USAF reduziert zurzeit ihre B-1-Flotte auf 60 Flugzeuge, wobei die 1983/84 gebauten Lancer ausgemustert werden.

NACHBAU

Fokker D. VII soll wieder fliegen

Weltweit existieren heute noch sieben Fokker D. VII. Jetzt will das Fokker-Team Schorndorf zwei der berühmten Jäger aus dem Ersten Weltkrieg nachbauen. Mindestens eines der Flugzeuge soll flugfähig sein und, so plant Initiator Achim Engels, im Frühjahr 2005 zum Erstflug starten.

Er und seine Helfer stützen sich bei den Repliken unter anderem auf Werkszeichnungen. Der Clou: Sie besitzen einen Mercedes D.III. Der 160 PS (119 kW) starke Sechszylinder-Reihenmotor war einst neben dem etwas kräftigeren BMW IIIa eine der Antriebsvarianten der Fokker D.VII.

Einen der beiden Nachbauten wollen die Hersteller für 50000 US-Dollar ohne Motor verkaufen.

FOTOS: HOEVELER (1), LARSEN (3), FR-DOKUMENTATION

WASSERKUPPE

Segelflugmuseum wird ausgebaut

Das Deutsche Segelflugmuseum auf der Wasserkuppe erhält einen Erweiterungsbau. Bereits im Frühjahr soll mit dem Bau begonnen werden. An den Kosten in Höhe von 2,8 Mio. Euro ist die Stiftung Deutsches Segelflugmuseum mit 843 000 Euro beteiligt. Das Land Hessen fördert das Vorhaben.

Das Deutsche Segelflugmuseum auf der Wasserkuppe dokumentiert die Geschichte des Gleit- und Segelflugs mit einer Reihe von Originalflugzeugen, Modellen und Schautafeln. Ältestes Originalflugzeug ist ein RRG-Falke aus dem Jahre 1931.

Das Museum in seiner gegenwärtigen Form ist 1987 gegründet worden.

MESSERSCHMITT BF 109 G5

Restaurierung in Holland

Eines der schwierigsten und gleichzeitig merkwürdigsten Restaurierungsprojekte der Welt geht gegenwärtig beim „The Flying Museum Seppe" in den Niederlanden in die Endphase. Auf dem Flugplatz in der Nähe von Breda wird eine Messerschmitt Bf 109 G5 aus tausenden von Einzelteilen, von denen keines größer als 10 x 10 cm ist, wieder zusammengesetzt. Dafür wurde extra eine Form gebaut, die zwei Millimeter kleiner ist als das Original. Der Rumpf ist inzwischen weitgehend fertig und im Laufe des Jahres soll auch der Flügel montiert werden. Die Bf 109 mit der Werknummer 15343 (Schwarze 11 auf dem Rumpf) gehörte zur II. Gruppe des Jagdgeschwaders 3 „Udet", das in Schiphol stationiert war. Am 4. Dezember 1943 geriet sie in einen Luftkampf mit mehreren Republic P-47 Thunderbolts und wurde abgeschossen. Dabei konnte sich der Pilot, Unteroffizier Kurt Sordorf, zwar mit dem Fallschirm retten. Er kam allerdings später im Krieg ums Leben.

RESTAURIERUNG

Corsair-Staffel formiert sich

Mehr als 12 000 Corsairs entstanden zwischen 1940 und 1952. Zeitweise wurde der Jäger mit den charakteristischen Knickflügeln von drei Firmen gleichzeitig gebaut. Erst 1957 musterten die US-Streitkräfte den erfolgreichen Typ aus. Derzeit erlebt der 2250-PS-Jäger in den USA eine neue Blüte, 16 Corsairs werden gegenwärtig restauriert, die Mehrzahl davon soll wieder fliegen.

Die meisten Projekte betreibt zurzeit eine Firma im US-Bundesstaat Idaho, die John Lane´s Airpower Unlimited. Eine Reihe von Firmen stellt Corsair-Teile her. Ein Privatmann will angeblich sogar eine neue Produktionslinie aufbauen. Das Projekt ist allerdings noch mit Fragezeichen versehen.

Die Bf 109 G5 des Museums in Seppe besteht aus kleinen Einzelteilen. Auch das Cockpit wird rekonstruiert.

AUSTRALIEN INTERNATIONAL AIRSHOW

Super-Oldtimer auf dem fünften Kontinent

Als erste Airshow im Jahr zollte die Veranstaltung in Avalon dem Jubiläum „100 Jahre Motorflug" mit einer tollen Oldtimer-Show ihren Tribut.

Die amerikanische Beteiligung an der sechsten Australian International Airshow war beachtlich. Aber nicht nur modernes Fluggerät à la F-18 Super Hornet oder Global Hawk kam aus den USA nach Australien. Auch eine Reihe historischer Flugzeuge aus der Oldtimer-Sammlung von Old Rhinebeck hatten den Sprung über den Pazifik gewagt – natürlich als Containerfracht.

Die fliegenden Zeugen aus der Anfangszeit des Motorfluges wurden durch australische Klassiker ergänzt, so dass die Airshow Mitte Februar für Oldtimer- und Warbird-Fans ein voller Erfolg war.

Ein Nachbau des Wright Flyers war in der Ausstellung zu sehen, ein Curtiss Flyer zeigte seine erstaunlichen Langsamflugeigenschaften sowie seine Wendigkeit, während Sopwith Camel, SE.5A, Fokker-Dreidecker und andere frühe Militärflugzeuge die Zeit des Ersten Weltkrieges repräsentierten und Luftkämpfe nachstellten. Die P-51 Mustang, die Supermarine Spitfire und T-6 Harvard durf-

Der Curtiss Flyer ist sehr wendig, auch wenn er nicht so aussieht.

Langstrecken-Nostalgie: Diese Lockheed Constellation ist in Australien beheimatet.

ten als berühmte Propellerflugzeuge natürlich nicht fehlen. Mit der Lockheed Constellation, der Gloster Meteor, MiG-15 und der Canberra, die alle am Flugprogramm teilnahmen, waren auch Flugzeuge aus den vierziger und fünfziger Jahren in Top-Zustand zu sehen.

Canberra, P-51 und Meteor dienten früher bei der Royal Australian Air Force.

Die Piloten aus Old Rhinebeck stellten Luftkämpfe nach.

Nostalgie: An der Nachtshow nahmen auch historische Flugzeuge wie der Fokker-Dreidecker teil.

FOTOS: SOUPART (2), KYSELA (8)

FÜR ME-262-FANS

Die Uhr zum Strahljäger

Die Nachbauten der Me 262 begeistern Fans in aller Welt. Jetzt bringt die Pforzheimer Aristo-Watch GmbH, autorisiert von der Messerschmitt-Stiftung, eine attraktive Uhr mit dem Emblem des ersten Strahljägers der Welt heraus. Die Me-262-Uhr besitzt ein mechanisches Laufwerk mit Aufzugsautomatik, einen verschraubten Glasboden und ist bis 50 Meter wasserdicht. Jedes Laufwerk ist zudem feinjustiert. Drei Farbvarianten sind lieferbar: weiß, schwarz oder mit einem Super-Luminova-Leuchtzifferblatt. Der empfohlene Richtpreis beträgt 690 Euro.

RJX 100 IN MANCHESTER

Letzter britischer Airliner

Das letzte in Großbritannien gebaute Verkehrsflugzeug steht nun auf dem Spotter-Parkplatz des Flughafens Manchester an der Altrincham Road. Die Avro RJX 100 (Zulassung G-IRJX) soll Grundstock eines neuen Museums werden, das der Flughafen einrichten will. Schwerpunkt wird der Flugzeugbau in der Region sein, und es gibt bereits Gerüchte, dass eine BAC 1-11 und eine HS.748 ebenfalls ausgestellt werden sollen. Der RJX 100 wurde von BAE Systems gestiftet und Ende Januar aus dem Werk Woodford eingeflogen.

Vom RJX wurden nur zwei Flugzeuge gebaut. Die G-IRJX steht nun in Manchester.

Während die Einbauversuche mit dem Motor durchgeführt werden, entsteht ein weiterer Ki-43-Flügel.

TEXAS AIRPLANE FACTORY

Hyabusa im Bau

Bei der Texas Airplane Factory in Fort Worth, Texas, macht der Neubau von vier Nakajima Ki-43 Hayabusa Fortschritte. Bei der ersten Maschine wurde zum Zeitpunkt des Besuchs von Klassiker der Luftfahrt Anfang Februar gerade die Motorinstallation überprüft. Der Pratt & Whitney 1830-94 Twin Wasp aus der DC-3 passte allerdings nicht exakt unter die Haube und muss deshalb etwas tiefer gelegt werden. Dies ist nur eine der Schwierigkeiten mit dem japanischen Jäger, der laut Firmenchef Herbert Tischler komplizierter aufgebaut ist als eine Me 262. Zudem waren die Unterlagen dürftig. Die Ki-43 entstehen im Auftrag von Doug Champlin, der bereits zwei verkauft hat. Auf japanisches Interesse hofft man nach dem Erstflug.

ENTSCHEIDUNGSBEDARF

Baade 152 wartet auf Ausstellung

Da über den endgültigen Platz einer Ausstellung zur Geschichte des ersten deutschen Strahlverkehrsflugzeuges Baade 152 in Dresden noch keine Entscheidung seitens des Flughafenbetreibers getroffen wurde, kocht das Projekt derzeit leider nur auf Sparflamme. Kernstück der geplanten Ausstellung ist ein Originalrumpf der Maschine. Restauriert und sogar mit zahlreichen Originalteilen komplettiert, die nach der Wende auf wundersame Weise an den verschiedensten Orten aufgetaucht waren, steht der Rumpf derzeit in einem Seitenflügel des neuen Dresdner Flughafenterminals, das in jener Halle eingerichtet wurde, in der eben einst die 152 gebaut worden war. Eigentümer des Rumpfes ist das Dresdner Verkehrsmuseum, das keinen Platz für solch ein großes Exponat hat, allerdings auch kein Geld zum Anmieten fremder Räume. Hier ist guter Wille von beiden Seiten gefragt, damit das wertvolle Stück gemeinsam mit anderen Sachzeugen des ostdeutschen Flugzeugbaus bald wieder der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden kann.

RÜCKGABE VERSCHOBEN

Die „Bremen" bleibt länger

Die Junkers W 33 „Bremen" bleibt ein Jahr länger in Deutschland. Das Flugzeug, mit dem Hermann Köhl, Ehrenfried Günter Freiherr von Hünefeld und James C. Fitzmaurice am 12. April 1928 der erste Atlantikflug von Ost nach West gelang, sollte in diesem Frühjahr an das Henry-Ford-Museum in Dearborne bei Detroit zurückgehen. Jetzt wurde ein Jahr Aufschub vereinbart.

Der Verein „Wir holen die ‚Bremen' nach Bremen" hatte das Transatlantikflugzeug 1997 nach Deutschland gebracht. Mit Unterstützung der Lufthansa Berlin-Stiftung wurde die W 33 restauriert und ist seitdem im Terminal des Bremer Flughafens ausgestellt.

Die Junkers W 33 „Bremen" wird erst im nächsten Jahr wieder zurück in die USA gebracht.

AUSSTELLUNG

Luftfahrt in Ostwestfalen-Lippe

Das Freilichtmuseum Detmold wird Schauplatz einer großen Ausstellung zur Luftfahrtgeschichte in Ostwestfalen-Lippe. Die Sonderschau soll zwar erst im Mai 2006 eröffnet werden, doch die langfristige Planung weckt Erwartungen.

Nach dem jetzigen Konzept soll die Ausstellung die regionale Luftfahrtgeschichte von Anbeginn bis heute zeigen. Weniger die Technik als vielmehr die Menschen und ihre Beziehung zum Fliegen sollen im Mittelpunkt stehen. Begleitend ist ein Flugtag mit historischen Flugzeugen geplant. Das federführende Kreisarchiv Lippe ist noch an Dokumenten und Exponaten als Leihgaben interessiert.

FOTOS: SCHWARZ (3), FR-DOKUMENTATION (2)

F4F-3 der VF-2 machen sich auf der USS Enterprise bereit zum Start. Die erste Serienversion der Wildcat trug zu Beginn des Krieges die Hauptlast der Kämpfe.

Eine F4F-4 bei der Landung. Das schmale Fahrwerk wurde per Handkurbel bedient.

Katzen-Familie

Wichtigster US-Navy-Jäger zu Beginn des Pazifikkriegs

Mit der F4F begründete Grumman seine legendäre „Katzen"-Familie von Marinejägern. Trotz ihrer nicht gerade überragenden Leistungen spielte die Wildcat eine wichtige Rolle zu Beginn des Kriegs im Pazifik und wurde bis 1945 in großen Stückzahlen gebaut.

Mitte der 30er Jahre regierten auf den Flugzeugträgern der US Navy noch die Doppeldecker, kleine Jäger mit kurzen Rümpfen und dicken Sternmotoren wie die Boeing F4B-4 oder die Grumman F2F-1 und die Anfang 1936 in Dienst gestellte F3F-1. Das Ende dieser Ära war aber abzusehen, denn mit dem Torpedoflugzeug Douglas TBD und dem Bomber Vought SB2U gaben 1937 die ersten Eindecker ihr Debüt auf den Trägern.

Als das Bureau of Aeronautics (BuAer) der Navy im November 1935 einen neuen Jäger suchte, blieb Grumman dennoch zunächst bei einem Doppeldecker-Entwurf, dem Modell G-16 (alias XF4F-1). Im Verlauf des ersten Halbjahrs 1936 stellte sich allerdings heraus, dass damit keine entscheidenden Leistungsverbesserungen gegenüber der F3F zu erwarten waren, wenn diese den stärkeren Wright-Cyclone-Motor erhielt. Außerdem tauchte mit dem Eindecker Brewster XF2A-1 ein ernsthafter Konkurrent auf.

Leroy R. Grumman schrieb deshalb am 1. Juli 1936 an das BuAer, man habe sich entschlossen, den Entwurf abzuändern. Angeboten wurde nun ein Mitteldecker mit Pratt & Whitney R-1830-C

Die mit einer umgebauten F4F-3 erprobten Klappflügel waren sehr einfach konstruiert.

Gedränge unter Deck. Dank der Klappflügel konnte die Navy die Zahl der Wildcats pro Staffel von 18 auf 27 erhöhen.

FOTOS: VIA O'LEARY (2), FR-DOKUMENTATION (2)

Die Kennzeichen der Navy wechselten im Zweiten Weltkrieg mehrmals. Hier eine F4F-3, aufgenommen 1942.

Das Instrumentenbrett der F4F-3 war sehr einfach gehalten.

Die XF4F-2 hatte noch runde Flügelspitzen und MGs im Rumpf.

Die XF4F-3 wurde mehrfach modifiziert. Hier hat sie schon den erhöhten Rumpfrücken, aber das Höhenleitwerk ist noch unten angeordnet.

Twin Wasp, einer Geschwindigkeit von 250 kts (460 km/h) und einer Gipfelhöhe von 8230 m. Der Auftrag für ein Versuchsmuster der XF4F-2 folgte prompt am 28. Juli.

SCHWIERIGKEITEN MIT DEM R-1830-MOTOR

Detailkonstruktion, Fertigung eines Mock-ups und Bau des Flugzeugs am Firmensitz in Bethpage auf Long Island (Bundesstaat New York) dauerten etwa ein Jahr. Im August 1937 präsentierte sich die XF4F-2 als typische Grumman-Konstruktion mit einem tiefen Rumpf, abgerundetem Leitwerk und schmalspurigem, von Hand einziehbarem Fahrwerk. Die Flügel, ebenso wie der Rumpf in Ganzmetallbauweise hergestellt, hatten ein Profil aus der neu verfügbaren NACA-230-Serie, das gute Auftriebs-/Widerstandsbeiwerte bot und zudem für eine gewichtsmäßig effiziente Struktur dick genug war. Die Bewaffnung bestand vorerst aus zwei 12,7-mm-MGs im Rumpf.

Firmentestpilot Robert L. Hall, ein 32-jähriger Ingenieur, startete mit der als BuAer-Nummer 0383 zugelassenen Maschine am 2. September 1937 zum Jungfernflug. Nach der Werkserprobung in Bethpage wurde die XF4F-2 zwei Tage vor Weihnachten zur Naval Air Station Anacostia, Washington, D. C., überführt. Dort wurden die Flugversuche fortgesetzt, immer wieder unterbrochen von Schwierigkeiten mit dem R-1830. Kurbelwellenlager-Brüche machten Pratt & Whitney zu schaffen. Sie wurden erst mit der Einführung einer Silber-/Blei-Beschichtung behoben.

Generell war die XF4F-2 etwa 15 bis 20 km/h schneller als die Konkurrenz (Brewster XF2A-1 und Seversky XNF-1). Allerdings wurde der Prototyp am 11. April 1938 bei einer Notlandung nahe Philadelphia nach einem Triebwerksausfall schwer beschädigt – ein harter Schlag in der Endphase des Wettbewerbs. Wohl vor allem wegen Zweifeln an der Zuverlässigkeit des Motors entschied sich die US Navy daher für die Brewster F2A-1 Buffalo und erteilte im Juni einen Auftrag für zunächst 54 Maschinen.

Grumman ließ sich durch diese Niederlage aber nicht entmutigen. Vielmehr wagte man den Schritt zu einem XR-1830-76 Twin Wasp mit einem zweistufigen Lader, der mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden konnte. Beim Start wurde die Luft durch den Hauptlader zum Einlasskrümmer geführt (Neutralstellung). Bis 11 000 ft (3350 m) Flughöhe wurde die zweite Ladestufe zugeschaltet (Low Blower, Luftführung durch einen Zwischenkühler), in Höhen darüber steigerte man die Drehgeschwindigkeit des zweiten Laders (High Blower).

So leistete der Motor 1200 PS beim Start, 1050 PS in 3350 m und immer noch 1000 PS in 5790

FOTOS: VIA O'LEARY (3), FR-DOKUMENTATION (3)

m. Allerdings war die Laderanordnung deutlich komplizierter als bisher, und der Motor wurde schwerer. Auch der Einbau aller Geräte und die optimale Kühlung gestalteten sich nicht einfach.

Die US Navy zeigte sich an diesem Vorschlag, auch als Rückversicherung gegen Mängel an der Brewster Buffalo, interessiert und bestellte im Oktober 1938 eine XF4F-3. Diese verwendete zwar Zellenteile der XF4F-2, erhielt aber außer dem stärkeren Motor mit Dreiblattpropeller auch längere Flügel (11,58 statt 10,67 m Spannweite) mit mehr Fläche (24,15 m²) und eckigen Spitzen sowie ein größeres Seitenleitwerk.

Robert Hall war wieder im Cockpit, als die XF4F-3 am 12. Februar 1939 in Bethpage zu ihrem 45-minütigen Erstflug abhob. Schon am Nachmittag wurde der zweite Flug durchgeführt, und in den nächsten Monaten folgte ein intensives Testprogramm im Werk, auf der Navy-Basis Anacostia und für die Decklande- und Katapultversuche in Philadelphia.

Daraus ergaben sich Änderungen, um die Flugeigenschaften zu verbessern. Im Mai 1940 erhielt die wieder als BuAer-Nummer 0383 zugelassene Maschine eine größere V-Stellung der Flügel (plus ein Grad), kleinere Querruder, ein größeres Seitenleitwerk und einen größeren Hornausgleich des Seitenruders. Später wurde noch das Höhenleitwerk hochgesetzt und der Rumpfrücken ging nun direkt ins Seitenleitwerk über.

FRANKREICH BESTELLTE 81 FLUGZEUGE

Die Flugleistungen waren mit einer Höchstgeschwindigkeit von 537 km/h zufriedenstellend, doch bereitete die Motorkühlung besonders in großer Höhe noch lange Zeit Probleme. Verschiedene Anordnung der Kühlklappen, Propellerspinner und Verkleidungen der Propellerwurzeln wurden getestet. Ende 1939 ging die Maschine sogar in den großen NACA-Windkanal in Langley. Schließlich fand man eine akzeptable Lösung ohne Spinner.

Im August 1939, wenige Tage vor Ausbruch des Zweiten Weltkriegs in Europa, erhielt Grumman einen Auftrag für 54 Serienflugzeuge F4F-3. Gegen Ende des Jahres bestellte Frankreich dann 81 Maschinen für seinen Flugzeugträger Bearn. Dieses als G-36A bezeichnete Exportmodell musste wegen Ausfuhrbeschränkungen des R1830-76 auf den Neunzylindermotor Wright R-1820-G205A Cyclone umgerüstet werden, der 1200 PS leistete. Entsprechend war die Verkleidung geändert; sie hatte unter anderem keine Kühlklappen. Auch die Bewaffnung wurde auf Darne-MGs umgestellt (zwei im Rumpf, vier in den Flügeln).

Die G-36A startete am 11. Mai 1940 zum Erstflug, gerade einmal zwei Tage vor der deutschen Invasion Frankreichs. Nach nur sieben gebauten Flugzeugen wurde der Auftrag dann storniert. Allerdings übernahm nun die Royal

Aufklärer F4F-7

Für die großen Distanzen im Pazifik benötigte die US Navy einen Langstreckenaufklärer. So begann Grumman Anfang 1941 mit der Entwicklung der F4F-7. Eine F4F-4 wurde zu diesem Zweck modifiziert. Sie erhielt feste Flügel, die 2100 l Benzin aufnehmen konnten. Insgesamt waren 2590 l an Bord. Das führte zu einer Abflugmasse von 4685 kg, obwohl man die Bewaffnung ausgebaut hatte.
Die Kamera war hinter dem Cockpit installiert und zum schnellen Kraftstoffablass im Notfall führten zwei Leitungen ins Heck.
Ein Autopilot entlastete den Piloten bei langen Flügen – die Einsatzdauer lag angeblich bei 24 Stunden, die Reichweite bei 5950 km.
Der Erstflug der F4F-7 fand am 30. Dezember 1941 statt. Nach der erfolgreichen Erprobung orderte die US Navy 100 Flugzeuge, von denen jedoch nur 21 tatsächlich als F4F-7 gebaut wurden. Sie waren unter anderem bei der VMO-251 von Guadalcanal aus im Einsatz.

„Butch" O'Hare war das erste Wildcat-As mit fünf Abschüssen.

F4F-4 auf der USS Ranger bereiten die Kanonen auf den Einsatz bei der Operation „Torch" vor.

F4F-4 Wildcat

Verwendung: Jagdflugzeug
Besatzung: 1
Antrieb: 1 x Pratt & Whitney R-1830-86
Startleistung: 1 x 1200 PS
Länge: 8,76 m
Höhe: 2,81 m
Spannweite: 11,58 m
Spannweite, Flügel beigeklappt: 4,37 m
Flügelfläche: 26 m²
Leermasse: 2612 kg
norm. Startmasse: 3359 kg
max. Startmasse: 3607 kg
max. Geschwindigkeit: 512 km/h in 5915 m
Marschgeschwindigkeit: 238 km/h
Steigrate: 9,9 m/s
Dienstgipfelhöhe: 10 365 m
Reichweite: 1465 km
max. Reichweite: 2010 km
Bewaffnung: 6 x 12,7-mm-MGs vom Typ Browning M-2 in den Tragflächen mit jeweils 240 Schuss

Grumman F4F-4 Wildcat

VGF-29, stationiert auf der USS „Santee" (CVE-29) bei der Operation „Torch", November 1942

FOTOS: VIA O'LEARY (1), FR-DOKUMENTATION; ZEICHNUNG: RICHARD J. CARUANA

Navy die Maschinen, und zwar als Martlet Mk.I. Das erste Flugzeug wurde nach einigen Modifikationen, unter anderem vier 12,7-mm-MGs in den Flügeln, schon am 27. Juli 1940 übergeben.

Nach dem Transport über den Atlantik und der Montage bei Scottish Aviation ging die Martlet Mk.I bei der No. 804 Squadron des Fleet Air Arm in Hatston in Dienst. Zwei Flugzeuge der 804. Staffel waren es auch, die am 25. Dezember 1940 den ersten Luftsieg der Wildcat erzielten, als sie einen Ju-88-Aufklärer der Luftwaffe über der Marinebasis Scapa Flow abschossen.

F4F-4 der auf der USS Ranger stationierten Staffel VF-41 im Frühjahr 1942.

ERSTE NAVY-STAFFELN 1941 EINSATZBEREIT

Zu diesem Zeitpunkt waren auch die Versuche in den USA mit den ersten Serienflugzeugen für die US Navy abgeschlossen. Nach der Lieferung einer Zelle für statische Versuche war die erste F4F-3 (BuAer-Nr. 1844) im Februar 1940 geflogen. Sie musste aber mit einem druckbeaufschlagten Rumpftank versehen werden, um das Kochen des Kraftstoffs in großen Höhen zu verhindern.

Aus den ersten Erfahrungen des Kriegs in Europa resultierte auch eine Änderung der Bewaffnung. Die 7,62-mm-Rumpf-MGs entfielen, stattdessen wurden nicht nur zwei, sondern vier 12,7-mm-MGs in den Tragflächen eingebaut. Durch die Tests und Änderungen lief die Fertigung nur langsam an, und zum Jahresende 1940 waren nur 22 F4F-3 an die US Navy übergeben.

Als erste Staffeln erhielten die VF-7 (USS „Wasp") und die VF-4 (USS „Ranger") den neuen Grumman-Jäger. Die noch in farbenfrohen Vorkriegsbemalungen (gelbe Flügeloberseiten, schwarze oder grüne Leitwerke) fliegenden F4F-3 nahmen ab Januar 1941 an ausgedehnten Übungsfahrten Richtung Guantanamo Bay auf Kuba teil. Dabei ergaben sich neue Probleme, wie das unkontrollierte Aufblasen von Schwimmkörpern im Flug, was zu mehreren Abstürzen führte. Die im Flügel installierten Plastikschwimmer wurden später nicht mehr eingebaut.

Parallel zur Truppenerprobung der F4F-3 testete Grumman im Sommer 1940 noch zwei neue Versionen der Wildcat. Die XF4F-5 erhielt den Wright R-1820-40, ähnlich dem G205A Cyclone der für Frankreich bestimmten G-36A. Zwei umgebaute F4F-3 (BuAer Nr. 1846 und 1847) wurden ab Juni 1940 als XF4F-5 erprobt, doch hatte das Programm keine überragende Dringlichkeit, da die Schwierigkeiten mit dem Pratt & Whitney-Motor zunehmend behoben wurden.

Im November 1940 flog dann noch die XF4F-6 (BuAer Nr. 7031) mit der R-1830-90-Version des Twin Wasp. Diese leistete 1200 PS am Start und mit einem einstufigen, wahlweise mit zwei Geschwindigkeiten laufenden Verdichter noch 1000 PS in 3810 m Höhe. In dieser Konfiguration wurden 1941 zwischen März und Mai 65 Flugzeuge als F4F-3A geliefert. Sie gingen hauptsächlich an das Marine Corps.

Auch Großbritannien erhielt 30 Maschinen als Martlet Mk.III – allerdings nicht auf direktem Weg. Vielmehr hatte Griechenland um Flugzeuge gebeten, und die US Navy brachte sie im März 1941 auf den Weg. Zu spät allerdings, denn am 6. April begann die deutsche Invasion des Landes. Die F4F-3A wurden daher in Gibraltar den Briten übergeben und waren bei den No. 805 und 806 Squadrons anschließend jahrelang in Nordafrika im Einsatz.

KLAPPFLÜGEL FÜR DIE F4F-4

Am 14. April 1941 flog in Bethpage unterdessen die erste XF4F-4, eine neue Ausführung der Wildcat mit beiklappbaren Tragflächen. Der Bedarf für diese Änderung war schon lange latent vorhanden, insbesondere bei der Royal Navy, um die Flugzeuge an Deck und in den beengten Wartungshangars der Flugzeugträger platzsparender parken zu können. Ein Entwicklungsauftrag war im März 1940 an Grumman gegangen. Das Unternehmen konstruierte einen bestechend einfachen Mechanismus, mit dem die Flächen nach hinten und fast senkrecht neben dem Rumpf stehend beigeklappt werden konnten. Die Breite betrug dann nur noch 4,37 m.

Die Hydraulik für die Klappflügel, ein zusätzliches Paar 12,7-mm-MGs und verstärkte Panzerung trieben das Gewicht der Maschine um über 300 kg nach oben, was natürlich auf Kosten der Steigleistungen, Geschwindigkeit und Wendigkeit gehen musste. Deshalb wurde die Hydraulik wieder entfernt und der Klappvorgang in den F4F-4-Serienflugzeugen manuell durchgeführt.

Die ersten Wildcats mit Klappflügeln gingen im August 1941 an den Fleet Air Arm. Es handelte

Die Plätze auf den Pazifikinseln waren primitiv. Hier F4F-4 auf dem Henderson Field in Guadalcanal, November 1943.

Katze mit Schwimmern

Zu Beginn des Kriegs im Pazifik war die US Navy beeindruckt von der Leistungsfähigkeit des japanischen Jägers A6M2-N „Rufe", einer Schwimmerversion der Zero. Entsprechend wurde im Herbst 1942 der Versuch gestartet, die Wildcat umzurüsten. Der Schwimmerhersteller Edo Corporation in College Point auf Long Island erhielt eine F4F-3 (BuAer Nr. 4038) und rüstete sie mit zwei an den Flügeln und am Rumpf abgestützten Schwimmern aus. Um die Stabilität zu gewährleisten, montierte man auf dem Höhenleitwerk kleine zusätzliche Seitenruder.
Grumman Testpilot F. T. (Hank) Kurt startete am 28. Februar 1943 mit der „Wildcatfish" zum Jungfernflug. Bald stellte sich heraus, dass die Längsstabilität immer noch unbefriedigend war, so dass eine Finne unter dem Rumpf montiert wurde. Auch die Leistungen waren alles andere als erfreulich. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von knapp 390 km/h hätte die Maschine keine Chance gegen japanische Jäger gehabt. Da zwischenzeitlich die Pioniere der Navy in der Lage waren, sehr schnell feste Startbahnen auf den Pazifikinseln anzulegen, war der Bedarf nicht mehr dringlich. So wurde ein Auftrag für 100 Schwimmersets bald wieder storniert.

sich dabei um G-36B alias Martlet Mk.II. Sie hatten Pratt & Whitney-S3C4-G-Motoren unter einer geänderten Haube und waren mit sechs 12,7-mm-MGs in den Flügeln ausgerüstet. Von den 100 Martlet Mk.II gingen 54 direkt nach Indien. Die ersten trägergestützten Maschinen gehörten zur No. 802 Squadron auf der HMS Audacity. Sie erzielten am 20. September 1941 ihren ersten Abschuss, eine Fw 200 Condor über dem Atlantik vor Spanien.

IN VORDERSTER FRONT AUF HAWAII

Die ersten fünf F4F-4 der US Navy wurden kurz vor Jahresende 1941 geliefert. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die Vereinigten Staaten im Krieg, mit der F4F-3 Wildcat in vorderster Front. Beim Angriff der Japaner auf Pearl Harbor, Hawaii, wurden neun der elf auf dem Flugplatz Ewa stationierten Maschinen der Marine Fighter Squadron 211 (VMF-211) am Boden zerstört.

Vier Tage zuvor hatte der Flugzeugträger USS „Enterprise" ein Dutzend F4F-3 der VMF-211 auf dem weiter westlich gelegenen Wake Island abgeliefert. Auch hier schlugen die Japaner am 8. Dezember 1941 zu. Immerhin waren vier Wildcats, vorgewarnt durch einen Funkspruch aus Hawaii, in der Luft, ohne allerdings etwas gegen die Zerstörung von sieben Wildcats am Boden ausrichten zu können. Einen Tag später gelang dann Lt. Dave Kliewer und Sgt. W. J. Hamilton der Abschuss eines japanischen Bombers, der erste Luftsieg einer F4F des US Marine Corps. Wake wurde am 23. Dezember von einer japanischen Übermacht besetzt, alle F4F im Luftkampf oder am Boden zerstört.

Den ersten Erfolg einer Wildcat der US Navy verbuchte die auf der USS „Yorktown" stationierte VF-42 am 1. Februar 1942 mit dem Abschuss eines Flugboots vom Typ Kawanishi H6K2 bei den Gilbert Islands. Drei Wochen später wurde Lt. Edward H. „Butch" O'Hare von der VF-3 das erste Ass auf der Wildcat. Er schoss gleich fünf Mitsubishi G4M1-Bomber ab, die den Träger „Lexington" bei Rabaul angegriffen hatten.

Das war nur der Auftakt für die erbitterten Kämpfe im Pazifik. Die Schlacht um Midway im Mai 1942, die amerikanische Offensive mit der Einnahme Guadalcanals und den Salomoninseln im August wurden überwiegend mit den F4F Wildcats bestritten. Obwohl in der Steigrate, der Wendigkeit und der Geschwindigkeit deutlich schlechter als die japanische A6M Zero, gelang es den F4F-Piloten, durch geschickte Taktik respektable Erfolge zu erzielen. Erst im Sommer 1943 wurde die Wildcat schrittweise durch leistungsstärkere Muster wie Hellcat und Corsair ersetzt.

Ihre Produktion ging aber dennoch weiter, ja wurde sogar noch gesteigert. Da Grumman mit dem Torpedobomber TBF-1 und der F6F-3 Hellcat an seine Kapazitätsgrenzen stieß, wurde die Fertigung der Wildcat nämlich auf Drängen der Navy an Eastern Aircraft abgegeben.

Dieses zum General-Motors-Konzern gehörende, am 21. Januar 1942 gegründete Unternehmen suchte für die GM-Automobilwerke an der Ostküste eine neue Beschäftigung. Am 18. April 1942 wurde ein Auftrag für 1800 Wildcats erteilt, die nun als FM-1 bezeichnet wurden. Sie waren mit den F4F-4 identisch, bis auf die Tatsache, dass nun wieder nur vier 12,7-mm-MGs im Flügel eingebaut waren.

Die erste in Linden, etwa 60 km westlich von Bethpage, aus von Grumman angelieferten Teilen montierte FM-1 flog am 31. August 1942. Bis Jahresende wurden nur 21 ausgeliefert, aber 1943 waren es schon 818. Auch die Royal Navy erhielt im Laufe des Jahres 1943 nicht weniger als 311 FM-1, die als Martlet V bezeichnet wurden.

GESTEIGERTE PRODUKTION BEI EASTERN AIRCRAFT

Zuvor hatten die Briten 1942 noch 220 Martlet Mk.IV erhalten (F4F-3B). Diese waren mit dem Wright-R-1820-40B-Motor ausgerüstet und leicht an der Verkleidung zu erkennen, die oben nur zwei Kühlklappen hatte. Die Flugzeuge waren hauptsächlich auf Begleitträgern im Atlantik und im Mittelmeer eingesetzt. Erste Einheit mit der Mk.IV war die No. 892 Squadron.

Die FM-1 der US Navy wurden ebenfalls überwiegend auf den neuen, so genannten „Escort Carriern" eingesetzt, kleineren Flugzeugträgern zur Unterstützung von Landeoperationen und dem Kampf gegen U-Boote. Bis Kriegsende wurden in den USA nicht weniger als 114 dieser Träger gebaut, von denen 38 im Rahmen der Unterstützungsleistungen an die britische Marine gingen.

Die kürzeren Decks der Escort Carrier waren für die im Laufe der Entwicklung immer schwerer gewordenen Wildcats ein Problem. Statt zu versuchen, die Leistungen mit einem deutlich stärkeren Motor wieder herzustellen, entschied

FOTOS: VIA O'LEARY (1), FR-DOKUMENTATION

Die FM-2, erkennbar am hohen Leitwerk, war die meist gebaute Wildcat-Version.

man sich bei Grumman dafür, den Jäger abzuspecken. Dies geschah durch den Einbau des 105 kg leichteren Wright R-1820-56 Cyclone mit geschmiedeten Zylinderköpfen. Er hatte eine Startleistung von 1350 PS, konnte wegen des einfacheren einstufigen Laders 1000 PS aber nur bis zu einer Höhe von 5335 Metern (statt 5790 m) halten.

Der Prototyp der XF4F-8 flog am 8. November 1942 in Bethpage und ging Ende Dezember für Versuche bei der Navy nach Anacostia. Neben dem neuen Motor hatte er Schlitzklappen. Sie bewährten sich aber nicht besonders und wurden wieder durch die üblichen Spreizklappen ersetzt. Bei den Tests stellte sich heraus, dass das Drehmoment ein größeres Seitenleitwerk erforderte. Dies wurde beim zweiten Prototypen (BuAer Nr. 12229) montiert. Weitere Änderungen betrafen die Ölkühler, die von ihrer Position unter dem Flügel in den Motorraum wanderten.

FM-2-VARIANTE MIT HÖHEREM SEITENLEITWERK

Insgesamt waren die XF-4F-8 240 kg leichter als eine F4F-4, was sich vor allem in einer um 5 m/s höheren Steigrate niederschlug. Die Reichweite stieg um etwa 160 km und auch die Wendigkeit war entschieden besser. Aufgrund der positiven Testberichte orderte die Navy Anfang 1943 über 1200 Flugzeuge, die als FM-2 bei Eastern Aircraft in Serie gingen. Die ersten Lieferungen erfolgten im Herbst 1943. Bis Jahresende waren 310 Maschinen fertig, 1944 kam die Produktion erst richtig in Schwung, mit Lieferzahlen von durchschnittlich 240 Flugzeugen pro Monat. Insgesamt machte die FM-2 rund 40 Prozent der gesamten Wildcat-Fertigung aus!

1944 erhielt auch Großbritannien 370 Maschinen, die als Wildcat VI bezeichnet wurden. Sie kamen sowohl im Atlantik als auch in Fernost zum Einsatz und sollen 53 feindliche Flugzeuge abgeschossen haben.

Bei der US Navy wurden die Wildcats ab Ende 1943 in so genannten „Composite Squadrons" (VC) zusammen mit TBM Avengers eingesetzt. Für die Unterstützung von Bodentruppen erhielten sie Aufhängungen für sechs Fünf-Zoll-Raketen unter den Tragflächen. Auch Napalmbomben oder 45-kg-Bomben zum Kampf gegen U-Boote wurden mitgeführt.

Mit den Escort Carriern waren die FM-2 bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs im Einsatz. Der letzte Luftsieg mit einer Wildcat gelang am späten Nachmittag des 5. August 1945 Lt. E. R. Beckwith von der Staffel VC-98, die vom Träger „Lunga Point" aus im Chinesischen Meer operierte. Nach einer etwa 160 km dauernden Verfolgungsjagd schoss er einen einzelnen „Frances"-Bomber ab.

Die letzten FM-2 waren im Mai 1945 geliefert worden. Bei Kriegsende betrug der Navy-Bestand noch 650 Maschinen, davon 184 im Einsatz auf Begleitträgern. Sie wurden schnell außer Dienst gestellt. Die Royal Navy entledigte sich vieler ihrer noch verbleibenden Flugzeuge, indem sie sie einfach von den Trägern ins Meer kippte.

KARL SCHWARZ

Wildcat-Produktion

Modell	Stückzahl
Martlet Mk.I (Juli – Oktober 1940)	81
Martlet Mk.II (Februar 1941 – April 1942)	100
F4F-3 (Juli 1940 – Oktober 1941)	285
F4F-3A (März – Mai 1941)	65
Martlet Mk.III (März – Mai 1941)	30
F4F-4 (Nov. 1941 – Mai 1943)	1169
Martlet Mk.IV (Februar – November 1942)	220
F4F-7 (Januar – Dezember 1942)	21
Grumman gesamt	1971
FM-1 (September 1942 – Dezember 1943)	909
Martlet Mk.V (September 42 – Dezember 1943)	311
FM-2 (September 1943 – Mai 1945)	3720
Wildcat Mk.VI (1944)	340
Eastern gesamt	5280
Wildcat gesamt	7251

Anmerkung: Diese Zahlen basieren auf den Monatsberichten des Bureau of Aeronautics der US Navy. Teilweise weichen die Angaben in der Literatur ab. Eine Grumman-Abhandlung von 1961 nennt zum Beispiel die Gesamtzahl von 7898, wobei der Unterschied in den Fertigungszahlen von FM-1 und FM-2 liegt. Für letztere Version werden Stückzahlen bis 4777 genannt.

Großbritannien erhielt viele Wildcats, die dort als Martlet bezeichnet wurden. Hier eine Mk.II.

Generalprobe

Northrops fliegendes Labor für den Nurflügel-Bomber B-35

Die N-9M-B ist das einzige technische Relikt des Northrop-Programms für den strategischen Nurflügel-Langstrecken-bomber B-35. Dank des Einsatzes zahlreicher Freiwilliger fliegt das außergewöhnliche Flugzeug aus den 40er Jahren seit 1994 wieder.

Fast 13 Jahre dauerte die Restaurierung des einzigartigen Nurflügel-Flugzeugs, das heute in Chino beheimatet ist.

Ron Hackworth hat die N-9M-B seit ihrer Restaurierung über 130 Stunden geflogen.

Die N-9M-B diente Northrop in den 40er Jahren als fliegender Teststand für den strategischen Langstreckenbomber B-35 (links).

Während sich in Deutschland die Gebrüder Horten der Nurflügel-Idee widmeten, war es in den USA vor allem Jack Northrop, der dieses Flugzeugkonzept verfolgte. Die N-9M, vier Exemplare wurden gebaut, waren Northrops fliegende Labore auf dem Weg zur B-35.

Anfang der 40er Jahre erhielt Northrop den Entwicklungsauftrag für die B-35. Der Nurflügler sollte in der Lage sein, bei einer Reichweite von rund 18 000 Kilometer von den USA aus Ziele in Europa zu bekämpfen. Als Antrieb waren vier Pratt & Whitney R-4360 mit jeweils 3000 PS vorgesehen. Ausgerüstet mit vier Strahltriebwerken sollte sie später zur B-49 werden. Um sich gegen feindliche Jäger zu schützen, sollte die B-35 eine Bewaffnung mit 20 MGs des Kalibers 0,50" erhalten, die in mehreren Geschütztürmen untergebracht und ferngesteuert werden sollten.

Zeitgleich erhielt Northrop den Auftrag zum Bau von zunächst zwei fliegenden Mock-ups. Mit den Flugzeugen, die die Bezeichnung N-9M-1 und -2 erhielten, sollten die aerodynamischen Eigenschaften und die Steuerungscharakteristik der projektierten B-35 erprobt werden. Im Maßstab 1:3 waren die N-9M verkleinerte Versionen des Bombers und besaßen den gleichen Flügelgrundriss und identische Profile. Später wurde der Auftrag um zwei weitere Mock-ups ausgedehnt, die N-9M-A und die N-9M-B, die nach langwieriger Restaurierung seit 1994 wieder beim Air Museum Planes of Fame in Chino fliegt.

DIE ERSTE N-9M FLOG IM DEZEMBER 1942

Der ersten N-9M war kein langes Leben beschieden. Am 27. Dezember 1942 startete Northrop-Testpilot John Myers mit der N-9M-1 zum 55-minütigen Erstflug. In den folgenden fünf Monaten flog sie noch 44 Testeinsätze mit insgesamt 20 Flugstunden. Kaum ein Flug endete wie geplant. Die beiden unzuverlässigen Menasco C6S-4, die je 260 PS leisteten und deren Kraft eine Hydraulik auf die an Fernwellen laufenden Propeller übertrug, waren ein Hauptgrund für dauernde Probleme. Am 19. Mai 1943 startete Testpilot Max Constant in Muroc zum letzten Flug der N-9M-1. Er sollte die Flugstabilität und Steuereigenschaften des Flugzeugs bei extrem rückwärtiger Schwerpunktlage untersuchen. Dabei geriet der Nurflügler in eine nicht mehr kontrollierbare Fluglage und stürzte ab. Constant starb.

Die N-9M-B war als letztes der Versuchsflugzeuge gebaut worden

FOTOS: MICHAEL O'LEARY (3), FR-DOKUMENTATION

und hatte ihren Erstflug am 26. Januar 1945. Im Unterschied zu den anderen N-9M erhielt sie die brandneuen, luftgekühlten Franklin XO-540-7. Mit den maximal 300 PS leistenden Motoren sollte der Nurflügler eine Höchstgeschwindigkeit von 426 km/h erreichen. Außerdem war die Steuerung der N-9M-B gegenüber ihren Vorgängerinnen geändert worden und entsprach im Wesentlichen der der XB-35. Während die beiden anderen N-9M nicht zuletzt aufgrund der dauernden Antriebsprobleme relativ früh aus dem Programm herausgenommen und abgerüstet wurden, flog die N-9M-B auch noch einige Jahre nach Abschluss der eigentlichen Erprobung. Auf ihr wurden viele Piloten, die für die B-35 vorgesehen waren, in den Umgang mit Nurflüglern eingewiesen.

Ihren letzten Flug absolvierte die N-9M-B im Mai 1949. Das ursprünglich gelbe Flugzeug erhielt danach eine silberne Lackierung, wurde auf dem Gelände der Edwards Air Force Base abgestellt und diente einige Jahre als Fotoziel für Höhenaufklärer.

In den späten 50er Jahren sonderte die Air Force in Edwards eine Reihe alter Flugzeugzellen aus und die inzwischen völlig verwahrloste N-9M-B wurde Ed Maloney angeboten. Die Überreste des Nurflüglers vagabundierten danach zwischen verschiedenen Lagerstätten, bis Ed Malony schließlich sein Museum in Chino etablieren konnte. Die N-9M-B war für Jahre fast vergessen, bis 1980 Bion Provost, ein ehemaliger Northrop-Mitarbeiter das Flugzeug inspizierte. Schnell war ihm klar, dass der Nurflügler das letzte Relikt des B-35/B-49-Programms war, dessen sämtliche anderen Flugzeuge nach dem Stopp des Programms vernichtet worden waren. Provost erbot sich, mit ehrenamtlichen Helfern ein Restaurierungsprogramm auf die Beine zu stellen, um der N-9M-B wieder zu altem Glanz zu verhelfen.

Über die Lufteinlässe in der Flügelnase wird Kühlluft auf die Zylinder der Franklin-Motoren geleitet. Ein markantes Detail der N-9M-B ist ihr Stützrad am Heck.

Der Neuaufbau des Nurflüglers sollte zur Herkulesaufgabe werden. Über zwölf Jahre sollte die Restaurierung dauern. Im kalifornischen Signal Hill, wo eigens für die Arbeiten eine Werkstatt eingerichtet worden war, ging es 1981 los. Zunächst konzentrierte sich das Team auf die Mittelsektion mit der Kabine, den Fahrwerken und Motoraufhängungen, deren tragende Struktur aus einem Stahlrohrgerüst besteht. Die Motoren, Propeller und Fahrwerke wurden zur Überholung in professionelle Hände gegeben.

Größere Probleme als die Mittelsektion machte der Neuaufbau der äußeren Holzflügel. Sie waren derart verrottet, dass die einzelnen Teile nur noch als Vorlage für ihren Nachbau dienen konnten. Diese Aufgabe war besonders schwierig, weil Northrop jegliche Unterstützung für den Wiederaufbau der N-9M-B, zum Beispiel durch Zeichnungen, versagte. Der Hersteller wollte den Nurflügler schon allein aus Produkthaftungsgründen nicht wieder fliegen sehen. Als besonders problematisch stellte sich die Beplankung der Flügelnasen mit Sperrholz heraus. Doch auch diese Aufgabe wurde schließlich gemeistert.

Eine enorme Herausforderung war auch die komplizierte Steuerungsmechanik der N-9M-B. An den äußeren Flügelendleisten besitzt sie zur Steuerung um die Hochachse so genannte Split

Northrop N-9M-B

Verwendung: Versuchsflugzeug
Spannweite: 18,30 m
Länge: 5,45 m
Höhe: 2,44 m
Flügelfläche: 45,48 m²
Antrieb: 2 x Franklin XO-540-7 mit je 300 PS Startleistung
Höchstgeschwindigkeit: 426 km/h
Dienstgipfelhöhe: 6860 m
Reichweite: zirka 850 km

ZEICHNUNG: L+K; FOTOS: MICHAEL O'LEARY (3), FR-DOKUMENTATION

Testergebnisse mit der N-9M-B

Zu den Testpiloten der N-9M-B zählte auch Captain Glen W. Edwards. Der Namensgeber der Edwards AFB verunglückte später mit dem strahlgetriebenen Nurflügler YB-49 tödlich. Auszüge aus seinem Bericht vom 3. Mai 1946:

„Der erste Start (mit der N-9M-B) ist eine Erfahrung, die man nicht so schnell vergisst. Das Flugzeug hebt bei 70 bis 75 mph selbstständig ab und nimmt sofort einen steilen Winkel ein. Der erste Impuls ist, die Nase herunterzunehmen. Da die Höhenruderkräfte sehr gering sind, besteht die Tendenz zum Übersteuern. Höchste Vorsicht ist geboten, um ein Übersteuern während des Abhebens und im Anfangssteigflug zu verhindern. Die Steuerung ist effektiv, aber die Koordinierung schwierig. Die Seitensteuerung reagiert verzögert, das Querruder sehr direkt. Die Höhenruderkräfte sind in allen Geschwindigkeitsbereichen zu gering. Um die Längsachse ist das Flugzeug statisch und dynamisch stabil. Bei Linkskurven fliegt es um die Querachse stabil, nicht jedoch bei Rechtskurven. Richtungsstabilität und Gierdämpfung sind gering. Gierschwingungen stoppen erst nach fünf bis sechs Oszillationen. Der Strömungsabriss kündigt sich durch leichtes Schütteln etwa 1 bis 2 mph vor dem Abkippen an. Beim Stall senkt sich die Nase und das Flugzeug kann normal wieder abgefangen werden."

Flaps, deren Ruderflächen sich nach oben und unten öffnen und so den Widerstand erhöhen. Werden sie an beiden Seiten gleichzeitig betätigt, wirken sie als Luftbremsen. Der Steuerung um die Quer- und Längsachse dienen bei dem Nurflügler so genannte Elevons, kombinierte Quer- und Höhenruder. Außerdem verfügt die N-8M-B zur Auftriebserhöhung noch über Wölbklappen.

Nach zigtausenden Arbeitsstunden war es 1994 so weit. Im Januar konnte die Bodenerprobung in Chino beginnen. Aber zunächst machten die Franklin-Motoren Probleme. Doch am 9. November startete die N-9M-B zu ihrem zweiten Jungfernflug. Pilot Don Lykins, gleichzeitig Vorsitzender des Museumsausschusses, war eigentlich nur zu Hochgeschwindigkeits-Rollversuchen auf die Bahn in Chino gegangen. Dabei hob der Nurflügler ab und Lykins entschloss sich zu einer Platzrunde. Zwei Tage später folgte dann der offizielle Erstflug vor den vielen an der Restaurierung beteiligten Helfern. Zwar gibt es keine originalen Flughandbücher der N-9M-B mehr, dennoch konnte man sich bei der Vorbereitung zumindest auf einzelne erhaltene Testberichte aus den 40er Jahren stützen (siehe Kasten).

Heute ist Ron Hackworth der Pilot mit den meisten Flugstunden auf der N-9M-B. Von den etwa 200 Stunden, die der Nurflügler in seinem zweiten Leben bisher in der Luft war, saß er über 130 am Steuer. Er macht keinen Hehl aus seinem Stolz, ein einzigartiges Flugzeug fliegen zu dürfen, das schon Pilotenlegenden wie Glen Edwards, Bob Hoover und Chuck Yeager steuerten. Auf die Frage, wie sich die N-9M-B fliege, bestätigt er die Berichte der Testpiloten aus den 40er Jahren: „Eigentlich kein Problem. Das Schwierigste ist, sich an ihre Gierneigung zu gewöhnen. Manchmal muss man einige Schwingungen um die Hochachse hinnehmen, bevor es gelingt, das Gieren zu beenden. Im Horizontalflug bei ruhiger Luft ist das kein Problem, doch in Turbulenzen und im Kurvenflug beginnt sie mit Gierschwingungen und man braucht schon einige Konzentration, um sie zu beenden."

Wie sieht die Zukunft der N-9M-B aus? „Wir hoffen, sie noch einige Jahre dem Publikum vorfliegen zu können", sagt Ron. „Allerdings könnten die Motoren langfristig zum Problem werden. Die Franklin XO-540-7 waren Experimentalmotoren. Nur zehn bis 15 Stück wurden gebaut. Davon besitzen wir drei. Wir haben schon überall nach einem weiteren Ersatzmotor gesucht, jedoch keinen gefunden. Sollte einer Ihrer Leser etwas über Ersatzteile für den Franklin wissen, sind wir für jeden Hinweis dankbar." KL

MICHAEL O´LEARY/HM

Heute gehört die N-9M-B zu den fliegenden Ausstellungsstücken des Air Museum Planes of Fame im kalifornischen Chino.

Der erste Zweistrahler

Mit der He 280 wollte Heinkel der Me 262 zuvorkommen

Als erster zweistrahliger Jet der Welt flog 1941 die He 280. Heinkel setzte den Entwurf der Me 262 entgegen, unterlag aber. Dennoch wurden neun Versuchsmuster gebaut.

Es ist der 30. März 1941. Offiziell soll Heinkel-Testpilot Fritz Schäfer nur Hochgeschwindigkeits-Rollversuche auf der Bahn in Rostock-Marienehe durchführen. Doch damit hält er sich nicht auf. Wohl mit stillschweigendem Einverständnis Ernst Heinkels nimmt er die He 280 V2 (späteres Kennzeichen GJ+CA) von der Bahn. Drei Minuten dauert der Erstflug des von zwei He-S-8A-Turbinen angetriebenen Prototypen. Gut 15 Monate vor der konkurrierenden Me 262 ist die He 280 als erstes zweistrahliges Flugzeug der Welt geflogen.

Zwei Jahre zuvor hatten die Heinkel Flugzeugwerke mit der Entwicklung des zweistrahligen Jägers begonnen. Im Sommer 1939, nachdem Konstrukteur Robert Lusser nach einem mehrjährigen Intermezzo bei Messerschmitt zu Heinkel zurückgekehrt war, wurden zunächst unter strikter Geheimhaltung zwei Attrappen gebaut, die sich vor allem durch die Anordnungen des Cockpits unterschieden. Im September wurde entschieden, den konventionelleren Entwurf mit der Kabine in der Nähe des Schwerpunktes dem ungewöhnlichen Vorschlag vorzuziehen, den Piloten weit hinten vor dem Leitwerk zu platzieren.

DER JÄGER SOLLTE BIS ZU MACH 0.85 ERREICHEN

Die He 280 ist als Mitteldecker in Metallbauweise konzipiert und soll Geschwindigkeiten bis Mach 0.85 erreichen. Im Gegensatz zu den gepfeilten Flügelnasen der Me 262 besitzt der Heinkel-Entwurf halbelliptische Tragflächen mit geraden Flügelnasen. Auch ist sie von Anfang an mit einem Dreibeinfahrwerk ausgerüstet, das bei der Me 262 erst verwendet wurde, nachdem sich das Spornradfahrwerk als schlechtere Lösung herausgestellt hatte.

Auffällig ist das doppelte Seitenleitwerk der He 280. Ein Grund dafür ist die erstmalige Verwendung eines pressluftgetriebenen Schleudersitzes. Obwohl das Rettungssystem den Piloten mit einer Beschleunigung von etwa neun *g* aus der Kabine katapultieren soll, will man doch sichergehen, dass er bei Geschwindigkeiten um 800 km/h nicht mit einem konventionell ausgeführten Seitenleitwerk kollidieren kann. Für ihre Rolle als Jäger sind drei MG 151 in der Rumpfnase der He 280 vorgesehen, auch an den Einbau von zwei MK 108 war gedacht. Als Antrieb der Serienflugzeuge sollen zwei He S 30 dienen. Da deren Entwicklung noch längst nicht abgeschlossen ist, entscheidet Heinkel, zunächst He S 8 mit jeweils 7,11 kN/720 kp Schub zu verwenden. Allerdings hat Pabst von Ohain, der seit 1936 Heinkels Turbinenentwicklung leitet, auch diese Motoren noch nicht einsatzreif.

Zunächst wird deshalb als reiner Gleiter die He 280 V1 (DL+AS) gebaut. Anstelle der Motorgondeln trägt sie unter den Tragflächen stromlinienförmige Verdrängungskörper. Im Schlepp einer He 111 startet die He 280 V1 am 22. September 1940 mit Flugzeugbaumeister Paul Bader am Steuer

Das He S 8 erreichte nicht die angepeilten 720 kp Schub. Später flog die He 280 auch mit dem kräftigeren Junkers Jumo 004.

Zum Erstflug am 30. März 1941 startete die He 280 V2 ohne Triebwerksverkleidungen, da die Turbinen gefährlich leckten.

Die motorlose He 280 V7 (NU+EB) flog bei der DFS Geschwindigkeitstests. Zeitweise trug sie die zivile Kennung D-IEXM.

Von Anfang an war die He 280 mit einem Dreibeinfahrwerk ausgerüstet. Ein Bugradbein soll noch heute in Moskau lagern.

in Rechlin zum Erstflug. Bader und später auch Fritz Schäfer erproben ihre aerodynamischen Eigenschaften bei Geschwindigkeiten bis zu 550 km/h.

Entgegen früheren Behauptungen wurde die He 280 V1 nie mit Jettriebwerken nachgerüstet und nicht für den turbinengetriebenen Erstflug benutzt. Zuverlässige Quellen bestätigen das Erstflugdatum der He 280 V2 mit dem 30. März 1941. Lange Zeit war der 2. April 1941 als Tag des Jungfernfluges genannt worden. Allerdings soll die He 280 V1 1942 als Versuchsträger für die Argus-Staustrahlrohre As 014 benutzt worden sein. Bei einem Testflug am 13. Januar 1943 ging sie verloren. Nach dem Start im Schlepp von zwei Bf 110 in Rechlin versagte ihre Ausklinkmechanik. Die Landung mit dem langen Schleppgeschirr am Bug erschien Argus-Werkspilot Schenk zu riskant. Als erster Pilot überhaupt ließ er sich von dem Schleudersitz aus dem Flugzeug katapultieren und landete am Fallschirm.

Unter welchem Druck die Entwicklung der He 280 stand, zeigt die Tatsache, dass Heinkel die He 280 V2 nur wenige Tage nach ihrem Erstflug, am 5. April 1941, offiziell den Spitzen des Reichsluftfahrtministeriums (RLM) vorführt. Diesmal sind auch die vorderen Triebwerksverkleidungen montiert, die beim Erstflug wegen Leckagen der Turbine und entsprechender Explosionsgefahr weggelassen worden waren.

OHNE DREHZAHL- UND SCHUBDÜSENREGLER

Die He S 8 bleiben in der Erprobung ein Schwachpunkt der He 280. Sie erreichen höchstens 5,43 kN/550 kp Schub, kommen nie auf die anvisierten 7,11 kN/720 kp. Weiteres Handicap sind fehlende Drehzahl- und Schubdüsenregler. Provisorisch wird zwar eine vom Piloten verstellbare Schubdüse eingebaut, doch die zulässige Turbinentemperatur und Drehzahl müssen weiter manuell den jeweiligen Flughöhen und Geschwindigkeiten angepasst werden.

Bei einem Test im Februar 1943 in Marienehe mit der inzwischen fertig gestellten He 280 V3 (GJ+CB) bricht kurz nach dem Abheben eine Turbinenschaufel des rechten Triebwerks. Fritz Schäfer kann das Flugzeug gerade noch stabilisieren und landet mit eingezogenem Fahrwerk in Verlängerung der Startbahn auf einem Acker. Sein Flugzeug wird nur wenig beschädigt und ist nach einer Woche wieder repariert.

Wenige Wochen zuvor, am 17. Dezember 1942, hatte Schäfer Ge-

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Heinkel He 280 (V5)

Verwendung:
Jäger (Versuchsflugzeug)
Besatzung: 1
Antrieb: 2 x He S 8A
Triebwerksleistung:
je 5,43 kN/550 kp (real)
Spannweite: 12,20 m
Länge: 10,40 m
Höhe: 3,06 m
Flügelfläche: 21,5 m^2
Rüstmasse: 3215 kg
Zuladung: 1085 kg
max. Flugmasse: 4300 kg
Höchstgeschwindigkeit:
820 km/h in 6000 m Höhe
Landegeschwindigkeit:
140 km/h
Steigleistung: 19,1 m/s
Startstrecke
über 15-m-Hindernis: 1100 m
Landestrecke
über 15-m-Hindernis: 970 m
Dienstgipfelhöhe: 11 500 m
Reichweite: bis zu 970 km
Bewaffnung: 3 x MG 151 (20 mm)

HR

ZEICHNUNG: REDEMANN; FOTOS: FR-DOKUMENTATION

In der Erprobung erreichte die He 280 Geschwindigkeiten bis etwa 820 km/h.

legenheit, die He 280 in Marienehe Vertretern des RLM in einem simulierten Luftkampf mit einer Fw 190 vorzuführen. Dabei soll sich das Strahlflugzeug dem Propellerjäger überlegen gezeigt haben. Das RLM stellt einen Auftrag über 300 Flugzeuge in Aussicht. Heinkel verhandelt daraufhin mit Siebel über einen Lizenzbau, jedoch ohne Erfolg.

Nur drei Monate später, im März 1943, kommt vom RLM das vorzeitige Aus für die He 280. Die Militärs sind an einem Serienbau nicht mehr interessiert. Die Me 262 hat das Rennen gemacht. Dennoch sollen die Versuchsflugzeuge He 280 V4 bis V9 fertig gestellt werden.

Viel scheint für die Richtigkeit dieser Entscheidung zu sprechen. Die He 280 laboriert offensichtlich auch mit aerodynamischen und strukturellen Schwächen. Nach einem Flug mit der He 280 V3 in Marienehe hat Testpilot Heinrich Beauvais von der Erprobungsstelle Rechlin schon im Dezember 1942 in seiner schriftlichen Beurteilung der Flugeigenschaften Schwingungen um die Hochachse bei Geschwindigkeiten zwischen 600 und 630 km/h festgehalten. Danach soll Heinkel zwar unter anderem den Umbau auf ein normales Kreuzleitwerk und eine Verlängerung des Rumpfes gefordert haben, diese Änderungen sind jedoch offenbar auch in die weiteren Versuchsflugzeuge nicht eingeflossen.

Dennoch geht die Erprobung der He 280 auch nach dem Stopp der Serienentwicklung weiter. In Wien-Schwechat, wohin die Heinkel wegen Bombenangriffen auf Rostock-Marienehe die Flugerprobung und den Musterbau verlegt hat, fliegt Schäfer die auf Jumo 004 umgerüstete He 280 V2. Die Turbinen sind mit 7,89 kN/800 kp Schub wesentlich stärker als die He S 8 und besitzen bereits Drehzahl- und Schubdüsenregler. Sie sind jedoch länger und voluminöser als die Heinkel-Motoren. Ihre geringere Bodenfreiheit begrenzt den Abfangwinkel und macht daher höhere Landegeschwindigkeiten notwendig.

ERSTER FLUG MIT JUMOS ENDET MIT BRUCH

Schäfers erster Flug mit den Jumo-Turbinen endet mit Bruch. Wegen eines falsch eingebauten Hydraulikventils lassen sich die Klappen nicht in Landestellung fahren und er muss das Flugzeug mit sehr hoher Geschwindigkeit aufsetzen, durchbricht den Flugplatzzaun und bleibt in einem Acker stehen. Doch nach wenigen Tagen ist das Flugzeug wieder startbereit.

In einem Vortrag berichtet Schäfer im September 1971 in Oberpfaffenhofen über seine weiteren Flüge auf der He 280 V2 mit den Jumo 004, die auch die strukturellen Probleme des Flugzeugs offenlegen: „Bei diesen Flügen erreichte die He 280 in größerer Höhe eine Geschwindigkeit von etwa 820 km/h, dann trat aber eine Gierschwingung mit gleichzeitiger Drehschwingung des hinteren Rumpfteils auf. Die Amplituden vergrößerten sich mit steigender Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeitsstufenflüge mussten abgebrochen werden, die Maximalgeschwindigkeit des Flugzeugs konnte nicht erreicht werden. Es war klar, dass diese Schwierigkeit nur durch eine größere Zellenänderung beseitigt werden konnte".

Wahrscheinlich bis Mitte 1943 sind entsprechend der Vereinbarung mit dem RLM sämtliche Versuchsflugzeuge bis zur He 280 V9 (NU+ED) fertig gestellt worden. Ein Teil der Flugzeuge sollte mit BMW-003-A-1-Triebwerken ausgerüstet werden. Der Rostocker Luftfahrthistoriker Volker Koos, der derzeit ein Buch über die Heinkel-Jets vorbereitet, besitzt ein Fernschreiben, in dem BMW die Lieferung der Turbinen für die He 280 V4, V5, V6 und V9 im Zeitraum Juni bis September 1943 ankündigt.

Dass die Motoren tatsächlich an Heinkel geliefert wurden, ist bisher nicht belegt. Ebenso wenig scheint es Nachweise für irgendwelche Flüge der He 280 mit den BMW-Triebwerken zu geben, wie es früher behauptet wurde.

Zu den weiteren He 280 gibt es in der Literatur zum Teil widersprüchliche Angaben. So soll die V4 (GJ+CC) einerseits mit sechs Argus-Staustrahlrohren bestückt worden sein, andererseits als Versuchsträger für das BMW 003 gedient haben. Auf jeden Fall wurde das Flugzeug im Schlepp hinter einer He 111 zum Deutschen Forschungsinstitut für Segelflug (DFS) nach Hörsching überführt und soll dort als Ersatzteilträger für die V7 (NU+EB) gedient haben. Die DFS nutzte die antriebslose V7 für Flugeigenschafts- und Schnellflugtests.

INSGESAMT WURDEN NEUN HE 280 GEBAUT

Die He 280 V5 (GJ+CD) mit He S 8A soll im Juli 1943 fertig gestellt und nach einem Triebwerksbrand verloren gegangen sein. Die V6 (NU+EA) war für die Ausrüstung mit Jumo 004 vorgesehen. Bis September 1944 flog die V8 mit Jumo 004 in Wien-Schwechat. Sie sollte noch mit einem V-Leitwerk ausgerüstet und im Oktober zur DFS nach Hörsching zu Vergleichsflügen mit der V7 überführt werden. Die V9 (NU+ED) ist wahrscheinlich nie in die Luft gekommen. Das Schicksal der He 280 nach dem Krieg ist weitgehend ungeklärt. Heute scheinen nur noch Fragmente vorhanden. Zumindest ein Bugfahrwerk existiert bis heute in Moskau. Ein Foto von 1947 zeigt noch Reste der He 280 V3 in Wien-Schwechat.

Der erste zweistrahlige Jäger der Welt ging zwar nie in Serie. Heinkel hat mit der He 280 dennoch wertvolle Grundlagen für spätere Entwicklungen erarbeitet. KL

HEIKO MÜLLER

Die He 280 V1 trug anstelle der Turbinen Verdrängungskörper.

Die antriebslose He 280 V1 startete meist im Schlepp einer He 111 zu ihren Testflügen.

Vertikaler Franzose

Technologiedemonstrator für den Senkrechtstarter Mirage IIIV

Dem allgemeinen Trend zur Schaffung senkrecht startender und landender Kampfflugzeuge Ende der fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts folgend, entstand auch in Frankreich ein entsprechendes Versuchsmuster auf der Basis der Mirage III.

Einer der ersten Freiflüge der Balzac in der ersten Erprobungsphase. Noch ist sie durch ein Telemetriekabel mit dem Boden verbunden.

Steigflug der Maschine in der endgültigen Konfiguration, die äußerlich vor allem an der Stabilisierungsflosse unter dem Heck erkennbar ist.

Die Idee für senkrechte Starts und Landungen von Flächenflugzeugen (VTOL – Vertical Take-off and Landing) formulierte bereits im Jahre 1941 Rolls-Royce-Chefentwickler Dr. A. Griffith, doch sollte es noch rund zehn Jahre dauern, bis ein solches Projekt Gestalt annahm. Zu dieser Zeit erreichten Strahltriebwerke erstmals einen Schub, der größer als die Startmasse der Kampfflugzeuge war. Damit bestand die Möglichkeit des senkrechten Abhebens der Maschinen, was in den Augen der Militärs faszinierende Möglichkeiten eröffnete: Verzicht auf immer länger werdende, befestigte Start- und Landebahnen sowie frontnahe Dislozierung der Flugzeuge im Schutz von Bewachsung und Bebauung des Geländes.

Rolls-Royce machte den Vorreiter und baute zuerst eine Jet Control Research Unit, auch Trust Measurement Rig genannt, die mit zwei Nene-Triebwerken ausgestattet war. Das von den Entwicklern selbst respektlos als „fliegendes Bettgestell" bezeichnete Fluggerät hob unter R-R-Cheftestpilot Ronnie Shepherd im Juli 1953 erstmals zu einem seilgefesselten Schwebeflug ab und wurde in den folgenden vier Jahren in zwei Exemplaren intensiv getestet.

Ähnliche Geräte entstanden in den USA und in der Sowjetunion, und auch in Frankreich flog ein „fliegendes Bettgestell" in Form der C400-P2 Atar Volant von Snecma. Die Briten indessen bauten auf der Basis des neuen Triebwerks RB-108 das erste VTOL-Versuchsflugzeug, die Short SC.1 mit vier dieser Aggregate für die Vertikal- und einem für die Horizontalbewegung, dessen Erprobungen in anderen westeuropäischen Ländern und in den USA voller Interesse verfolgt wurden. Dieses Interesse führte Ende 1957

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Dassault Balzac V

Testzentrum Melun-Villaroche, 1965

0 1 2 3m

Dassault Balzac V

Verwendung: Experimentalflugzeug
Besatzung: 1
Antrieb: acht Hubtriebwerke Rolls-Royce RB.108 (je 9,83 kN) und ein Haupttriebwerk Bristol Siddeley Orpheus BOr 3 (21,57 kN)
Spannweite: 7,32 m
Länge: 13,1 m
Höhe: 3,65 m
Flügelfläche: 27,7 m²
Radstand: 4,4 m
Nominale Startmasse: 7000 kg
Höchstgeschwindigkeit: Mach 0.9

ZEICHNUNG: BACKMANN; FOTOS: FR-DOKUMENTATION

zu der Ausschreibung NBMR-3 (NATO Basic Military Requirement No. 3), und die darin formulierten Anforderungen an ein künftiges VTOL-Kampfflugzeug des Nordatlantikpaktes basierten zu einem großen Teil auf der Projektbeschreibung der P.1127 von Hawker Siddeley, die von einem Schubvektortriebwerk von Bristol Siddeley angetrieben werden sollte.

BRITISCHE ANTRIEBE FÜR DASSAULTS NEUEN JÄGER

Die Finanzierung dieses Triebwerks sollte zu drei Vierteln von den USA im Rahmen des NATO Mutual Weapons Development Programme übernommen werden. Im Gegensatz zu Hawker Siddeleys Schubvektorprojekt setzte Rolls-Royce auf die Trennung der Vertikal- und der Horizontalantriebe, weil man sich davon kleinere und kostengünstiger zu produzierende Flugzeuge versprach.

Einen Partner fand man dabei beim französischen Unternehmen Sud Aviation, das bereits ein Jagdflugzeug mit vier, allerdings noch in der Entwicklung befindlichen R-R-Hubtriebwerken RB-162 entworfen hatte, jedoch nicht über die notwendigen finanziellen Mittel für dessen Realisierung verfügte.

Rolls-Royce wiederum war auf der Suche nach einem modernen europäischen Kampfflugzeug, das möglichst unkompliziert für VTOL-Missionen modifiziert werden konnte, und Dassaults neuer Mach-2-Jäger Mirage III schien dafür das geeignetste Muster zu sein. Erste Vorschläge der Briten liefen allerdings darauf hinaus, zwei Hubtriebwerke RB-153 mit je 15,57 kN Schub an den Waffenpylonen der Mirage zu montieren, woraufhin Dassault sie Augenzeugen zufolge als Dilettanten bezeichnete und verärgert die Verhandlungsrunde verließ.

Er wollte jedoch unbedingt in die VTOL-Entwicklung einsteigen und war mangels eigener französischer Triebwerke auf jene der Briten angewiesen, weshalb er wenig später wieder zu Gesprächen mit ihnen bereit war. Dieses Mal brachte er allerdings eine eigene Studie in die Diskussion ein, die den Bau einer Mirage IIIV (vertikal) mit nicht weniger als acht Hubtriebwerken RB.162 vorsah.

CAVALIER MUSS BALZAC WEICHEN

Gleichzeitig hatte – mit Blick auf die Ausschreibung NBMR-3 – die Führung der französischen Luftwaffe die Mirage IIIV als Kampfflugzeug der nächsten Generation ausgewählt, für deren Erprobung Dassault ebenfalls eine schubvektorgesteuerte Maschine unter der Bezeichnung MD-610 Cavalier projektierte, die mit dem Triebwerk BE.53 von Bristol Siddeley ausgestattet werden sollte.

Um die Arbeiten voranzutreiben, unterzeichnete Dassault am 16. Januar 1961 eine Vereinbarung mit Sud Aviation über die Entwicklung und den Bau von zwei Prototypen der Mirage IIIV. Dadurch wurden die Franzosen, wenig später gefolgt von deutschen Unternehmen, Partner im trinationalen Entwicklungsprogramm des Triebwerks RB.162, das allerdings nicht vor 1963 einsatzbereit sein würde.

Das Cavalier-Projekt verschwand daraufhin in der Schublade, während das französische Beschaf-

Acht dieser Hubtriebwerke von Rolls-Royce dienten der Vertikalbewegung.

Dieses hölzerne Windkanalmodell zeigt deutlich die paarweise Installation der Hubtriebwerke von Rolls-Royce.

Bei den ersten Testflügen war die Balzac noch mit Stahlseilen an den Boden gefesselt, die der Maschine nur geringe Bewegungsfreiheit gaben. Das Bugfahrwerk war noch starr ausgelegt.

Im Verlauf der Erprobung wurden zahlreiche Steig- und Sinkflüge für die Tests der Steuerungs- und Stabilisierungsanlage durchgeführt.

fungsamt bereits im Februar 1961 den Bau eines Erprobungsflugzeuges forderte, das mit acht Hubtriebwerken RB.108 und einem Hauptantrieb Bristol Siddeley Orpheus als Konzeptdemonstrator für die Mirage IIIV dienen sollte – die Geburtsstunde der Balzac hatte nach langer und komplizierter Vorgeschichte geschlagen.

Der Demonstrator wurde im Zeitraum von nur 15 Monaten in Zusammenarbeit von Dassault, Sud Aviation, Snecma und Rolls-Royce entwickelt und gebaut, und das Royal Aircraft Establishment in Farnborough und Short in Belfast steuerten wesentliche Erfahrungen aus den Erprobungen ihrer frühen Muster bei. Die Modifikationen wurden ab April 1961 am Prototyp Mirage III (001) durchgeführt, der im Mai 1962 zum Flugplatz Melun-Villaroche überführt wurde, wo er bald den Eigennamen Balzac erhielt – nicht etwa in Würdigung des berühmten Schriftstellers, sondern wegen der Übereinstimmung der Projektbezeichnung mit der Telefonnummer einer allseits bekannten Pariser Werbeagentur.

Das Flugzeug war kleiner als die geplante Mirage IIIV, hatte eine Spannweite von nur 7,32 Metern (8,20 m) und verfügte im auf einen Durchmesser von 1,76 m vergrößerten Mittelrumpf über acht in vier Paaren angeordnete Hubtriebwerke RB.108. Das reduzierte den Kraftstoffvorrat auf 1650 Liter, was aber später durch Verlängerung des Rumpfes der Mirage IIIV wieder ausgeglichen werden sollte. Jedes der Triebwerke hatte einen Schub von 9,83 kN, zu denen noch 1,06 kN von acht Snecma-Stabilisierungsdüsen in der Nase, am Heck und an den Flügelvorderkanten kamen. Abgesehen vom Austausch des Originaltriebwerks Snecma Atar G.2 gegen das Bristol Orpheus BOr 3 mit 21,57 kN Schub waren überraschend wenige Änderungen an dem Flugzeug vorzunehmen. Nur das Hauptfahrwerk wurde verstärkt und das anfangs noch starre Bugfahrwerksbein verlängert, um einen größeren Anstellwinkel für den Start zu erreichen.

Dassaults Cheftestpilot René Bigand hatte sich unterdessen im Simulator und bei Short in Belfast auf die Erprobung vorbereitet, die am 31. Juli 1962 mit Rolltests begann. Nach zahlreichen, jedoch nicht grundsätzlichen technischen Veränderungen hob die Maschine schließlich am 12. Oktober 1962 zum ersten Fesselflug ab. Für die VTOL-Operationen war eigens eine mobile und hitzebeständige Gitterplattform entwickelt worden, die eine Zerstörung des Un-

Im Juni 1965 wurde die Maschine auf dem Pariser Aerosalon mit großem Erfolg der Öffentlichkeit vorgestellt.

Dank des verlängerten Bugfahrwerksbeines hatte die Balzac einen größeren Anstellwinkel für die Transitionsphase.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION, ZEICHNUNG: BACKMANN

tergrunds durch die heißen, senkrechten Abgasstrahlen verhindern sollte.

Schon am 15. Oktober, zwei Monate vor dem geplanten Termin folgten dann der erste Freiflug im VTOL-Regime sowie weitere Erprobungen, vor allem des Stabilisierungssystems. Nach Modifikationen im Winter begann die zweite Phase der Flugerprobung am 2. März 1962, und beim 17. Flug der Maschine am 18. März 1963 erfolgte der erste erfolgreiche Transitionsflug. Die weitere Erprobung verlief zufriedenstellend, bis am 2. Oktober 1963 bei einem Hovermanöver unkontrollierbare Flügelschwingungen auftraten, wonach die Maschine aus geringer Höhe abstürzte. Sie wurde nur gering beschädigt, aber Testpilot Jacques Pinier kam dabei ums Leben.

Nach der Reparatur wurden die Tests fortgesetzt, und auf dem Pariser Aerosalon 1965 folgte die erste öffentliche Demonstration des Flugzeuges. Am 8. September 1965 jedoch kam es zu einem zweiten Absturz, wieder aus geringer Höhe und dieses Mal mit Major P.E. Neale von der US Air Force am Steuerknüppel, der im Rahmen des französisch-amerikanischen Informationsaustausches Flugerfahrungen auf dem Senkrechtstarter sammeln sollte. Neale kam beim Ausstieg mit dem Schleudersitz ums Leben, während die Maschine wiederum nur gering beschädigt wurde. Obwohl die Unglücksursache nie offiziell bekanntgegeben wurde, liefen die Vermutungen der Augenzeugen darauf hinaus, dass der Pilot während der zahlreichen Manöver zu viel Treibstoff verbraucht und die Maschine praktisch leergeflogen hatte. Technische Mängel, vor allem an den Triebwerken, wurden nicht erkannt.

Damit hatte die Balzac ihre Aufgabe als Erprobungsflugzeug für die Steuerungs- und Stabilisierungsanlage der Mirage IIIV erfüllt, zumal die Flugtests dieser Maschine bereits am 12. Februar 1965 begonnen hatten. Obwohl die Balzac hätte mit wenig Aufwand repariert werden können, wurde sie schließlich als einer der wenigen Prototypen, die zwei Abstürze und zwei Piloten „überlebt" hatten, verschrottet – trauriges Ende eines bemerkenswerten Flugzeuges. KL

MATTHIAS GRÜNDER

Prinzipdarstellung der Installation der Triebwerksanlage mit Schubtriebwerken, Hauptantrieb und Steuerdüsen für die Lagestabilisierung im Steig-, Sink- und Schwebeflug.

Eine der letzten Aufnahmen vor dem zweiten Absturz zeigt die Balzac vor einer Waldkulisse als typischem Operationsgelände.

Nachtjäger

Neues Aufgabenfeld für den Zerstörer (Teil 2)

Die Luftschlacht um England im Sommer 1940 zeigte deutlich die Grenzen der Bf 110 im Luftkampf auf. In der Nachtjagd bewährte sich der Zerstörer aber bis Anfang 1944 noch hervorragend.

Anfangs hatten die Nachtjäger noch kein Radar sondern wurden vom Boden aus an den Gegner herangeführt. Unten zwei Bf 110 E des NJG 4.

In der Nacht vom 14. auf den 15. Mai 1940 begann die Royal Air Force ihre nächtlichen Bombenangriffe auf Deutschland. 99 Hampdens, Wellingtons und Whitleys wurden gegen Industrie- und Bahnanlagen im Ruhrgebiet eingesetzt. Gegenmaßnahmen wurden dringend, und so zog die Luftwaffe zwei Staffeln Bf 110 C sowie eine Gruppe Bf 109 D aus Frankreich nach Düsseldorf zurück, wo die Besatzungen in der Nachtjagd geschult wurden.

Sie bildeten den Kern der am 20. Juli 1940 aufgestellten I. Gruppe des Nachtjagdgeschwaders 1, die im niederländischen Venlo stationiert wurde. Den ersten Nacht-Abschuss, eine Whitley, erzielte Oberleutnant Werner Streib bereits einen Tag zuvor mit seiner Bf 110 C von Gütersloh aus.

In der ersten Zeit erhielten die Nachtjagdverbände keine speziellen Flugzeuge, sondern wurden mit Bf 110 C, D und E aus der laufenden Produktion versorgt. Im Oktober 1940 lag der Bestand offenbar bei 120 Flugzeugen. Diese erhielten lediglich Flammendämpfer an der Auspuffanlage und entspiegelte Scheiben. Dazu kam dann als erster Sensor die so genannte Spanneranlage. Sie reagierte auf die heißen Abgase der Bombermotoren, war in der Reichweite aber sehr begrenzt.

BF 110 G-4 VON ANFANG AN MIT RADAR

Generalmajor Josef Kammhuber setzte daher auf die „helle Nachtjagd", bei der die Jagdflugzeuge von Batterien von Suchscheinwerfern unterstützt wurden, die man auf einer Linie westlich von Münster aufbaute. Ab dem Sommer 1941 standen am Boden auch Radaranlagen des Typs „Würzburg" zur Verfügung, die die Bomber verfolgten und die Jäger entsprechend einwiesen.

Mit dem erneuten Hochfahren der Bf-110-Produktion Anfang 1942 wurde dann auch die Fertigung eines speziellen Nachtjägers bei den Gotha-Werken (einer der Messerschmitt-Lizenznehmer) beschlossen. Die Baureihe F-4 wurde mit vier MG 17, zwei MG FF und zwei MG 151 in einer Wanne unter dem Rumpf ausgerüstet. Ab Frühjahr 1942 wurden die Maschinen in den Luftwaffenwerften zunehmend mit dem Radar FuG 202 Lichtenstein BC von Telefunken nachgerüstet, dessen Erprobung erfolgreich verlaufen war. Auch Bf 110 D und E erhielten das Gerät, dessen Antennen rund zehn km/h Geschwindigkeit kosteten.

Nach der Produktionsumstellung auf die Bf 110 G mit den DB-605B-Motoren erhielten auch die Nachtjagdverbände diese neue Baureihe, und zwar die G-4. Diese hatte vier MG 17 und zwei MG 151/20 sowie ein MG 81Z im Heckstand. Vor allem aber war sie von Anfang an für den Einbau von Radaranlagen vorgesehen. Deren

Die Bf 110 G-4 flogen mit diversen Antennen. Links eine Kombination aus Lichtenstein C-1 und SN-2, rechts das C-1 mit dem passiven „Rosendaal Halbe".

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Messerschmitt Bf 110 G-4/R3

I. Gruppe/Nachtjagdgeschwader 6, etwa April 1944

BF 110 G-4/R3

Muster: Nachtjäger
Besatzung: 2
Motor: 2 x DB 605B-1
Startleistung: 1475 PS
Dauerleistung: 1255 PS
Länge: 13.05 m
Höhe: 4,18 m
Spannweite: 16,25 m
Flügelfläche: 38,4 m²
Leermasse: 5094 kg
Kraftstoff: 1270 l plus Zusatztanks
Max. Startmasse: 9370 kg
Höchstgeschwindigkeit: 550 km/h in 6980 m
Gipfelhöhe: 11 000 m
Reichweite: 880 km
Bewaffnung: 2 x MG 151/20 im Bug (statt MK 108), 2 x MG 151/20 im Rumpf, 1 x MG 81Z für den Schützen.

3m

ZEICHNUNG: HEUMANN; FOTOS: FR-DOKUMENTATION

BF 110: Technische Daten im Vergleich

	Bf 110 B-0	Bf 110 C-1	Bf 110 F-2	Bf 110 G-2	Bf 110 G-4
Besatzung	2	2	2	2	2
Motor	2 x Jumo 210G	2 x DB 601A	2 x DB 601F	2 x DB 605B	2 x DB 605B
Leistung	2 x 730 PS	2 x 1000 PS	2 x 1350 PS	2 x 1475 PS	2 x 1475 PS
Länge	12,07 m	12,07 m	12,07 m	12,07 m	12,91 m
Spannweite	16,9 m	16,28 m	16,28 m	16,28 m	16,28 m
Leermasse	4100 kg	4570 kg	6030 kg	5690 kg	6090 kg
Kraftstoff intern	1220 l	1270 l	1270 l	n.b.	n.b.
Startmasse	5650 kg	6040 kg	6750 kg	7790 kg	7920 kg
max. Startmasse	–	6950 kg	9340 kg	9300 kg	9370 kg
Höchstgeschw.	480 km/h (in 3900 m)	530 km/h (in 3900 m)	570 km/h (in 5400 m)	595 km/h (in 6100 m)	510 km/h (in 5800 m)
Marschgeschw.	432 km/h (in 3900 m)	465 km/h (in 3900 m)	500 km /h (in 4500 m)	–	510 km/h (in 6050 m)
Steigrate	16 m/s	15 m/s	6000 m in 9 min	6000 m in 8 min	6000 m in 9,1
Gipfelhöhe	8000 m	8500 m	10 900 m	11 000 m	11 000 m
Reichweite	1200-1400 km	750-800 km	1200 km	900 km	880 km

Entwicklung schritt rasch voran, denn die Engländer verursachten ab Juli 1943 mit dem Abwurf von Düppeln (Staniolstreifen entsprechend der Länge der Radarwellen) erhebliche Probleme. Zeitweise war das „Himmelbett"-System mit der Jägerleitung vom Boden aus paralysiert.

Auf das FuG 202 folgte im Frühjahr 1943 das vereinfachte FuG 212 Lichtenstein C-1 mit ähnlicher Leistung. Die Antenne dieses Geräts hatte noch nicht die charakteristische „Hirschgeweih"-Form der späteren Geräte. Es handelte sich um eine zentrale „Sägefisch"-Antenne in der Rumpfspitze. Das FuG 212 hatte eine Reichweite von ca. 4000 m und erfasste einen Winkelbereich von 70° seitlich und vertikal.

Dazu kam teilweise das FuG 221a „Rosendaal-Halbe". Im Gegensatz zum aktiven Lichtenstein arbeitete das von Siemens entwickelte Gerät passiv. Es erfasste die Abstrahlung gegnerischer Funkmessgeräte oder Störsender auf 100 km Entfernung und in einem Winkelbereich von 160° seitlich und ca. 90° vertikal.

GRÖSSERE SEITENLEITWERKE FÜR MEHR STABILITÄT

Anfang 1944 wurden die ersten Maschinen mit dem neuen FuG 220b Lichtenstein SN2 ausgestattet. Mit 4000 m entsprach die Reichweite des FuG 220b der des FuG 212, doch sein Erfassungswinkelbereich war mit 120° horizontal und 100° vertikal bedeutend größer.

Alle Bestrebungen zur Verminderung des schädlichen Widerstands der „Hundertzehn"-Nachtjäger führten schließlich zu einer verbesserten Konstruktion des Antennengerüsts. Die vorher verwendeten Horizontal- und Vertikalstreben fielen fort, was aber geschwindigkeitsmäßig nur wenig brachte. Einige Bf 110 G-4 erhielten gegen Kriegsende eine erweiterte Funkmessanlage, die neben dem aktiven FuG 220b Lichtenstein SN2 das passive FuG 227/1 Flensburg ASV-Halbe mit horizontal polarisierten Dipol-Antennen an den Flügelspitzen verwendete.

Der Antennenwald erhöhte nicht nur den Luftwiderstand, sondern führte auch zu verringerter Stabilität, die mit einem vergrößerten Seitenruder und größeren Trimmklappen wieder verbessert wurde. Bei dieser Gelegenheit stellte man das Bauteil gleich auf eine Holzkonstruktion um.

ZUSATZTANK ODER GM1 IM COCKPIT

Im Laufe der Zeit wurden mit mehr oder weniger Erfolg verschiedene Unterversionen der Bf 110 G-4 entwickelt. Dazu gehörte die G-4/U7 mit einem 440 kg fassenden GM1-Tank zur Leistungssteigerung in großen Höhen. Dafür mussten das MG 81Z und die Panzerung im B-Stand entfallen. Die Flugeigenschaften erwiesen sich jedoch wegen eines rückwärtigen Schwerpunkts als unzumutbar, sodass nur wenige Flugzeuge ab Juni 1943 diese Ausrüstung erhielten.

Bei der Bf 110 G-4/U8 wurde im B-Stand ein 540 Liter fassender Kraftstofftank installiert, plus 35 Liter mehr Schmierstoff. Damit stieg die Reichweite um 350 km, was einen großen Nachteil der Bf 110 milderte. Für die so genannte Verfolgungsnachtjagd („zahme Sau") reichte dies aber immer noch nicht recht aus, hier wurde eine deutlich längere Flugzeit benötigt.

Ab Anfang 1944 wurde die Bf 110 G-4/R3 an die Nachtjäger geliefert.

Bf 110: Die Technik

1 vier MGs
2 Munitionsbehälter
3 Schutzrohr
4 zwei Kanonen
5 Munitionstrommel
6 Funkgerät
7 Reflexvisier
8 Sitz (verstellbar)
9 Beobachtersitz
10 ein MG
11 Munitionstrommel
12 Sanitätspack
13 Antenne
14 Mutterkompass
15 Peilrahmen
16 Sporn
17 Motor DB 601
18 Motorträger
19 Wasserbehälter
20 Luftansaugleitung
21 Holm
22 Wasserkühler
23 Vorflügel
24 Querruder
25 Positionslampe

Messerschmitt und Projektchef Robert Lusser verwendeten bei der Bf 110 die schon beim Einsitzer Bf 109 angewandten, auf Leichtbau ausgerichteten Konstruktionsprinzipien. So ist der einholmige Flügel aus zwei Teilen gebaut, die jeweils am Holmanschluss und an der Nase am Rumpf befestigt werden. Die Rippen sind ungefähr im Abstand von 25 cm angebracht, dazu kommen längs laufende Versteifungen im Abstand von 30 cm. Rund 40 Prozent der Vorderkante nehmen automatisch ausfahrende Vorflügel ein. Die Querruder haben eine ähnliche Spannweite, während der Rest der Tragflächenhinterkante von den Schlitzklappen eingenommen wird.

Der Rumpf mit ovalem Querschnitt ist aus zwei senkrecht zusammengefügten Halbschalen hergestellt. Die Beplankung wird dabei auf ein Gerüst von Längsträgern und Ringspanten aufgenietet. Das ebenfalls in Leichtmetall gebaute Höhenleitwerk sitzt hinten auf dem Rumpf und trägt an den Enden die Seitenleitwerke. Die trimmbaren Ruder sind stoffbespannt.

Die Motoren hängen an Trägern, die sich am Flügelholm abstützen. Sie treiben voll verstellbare Dreiblattluftschrauben an. Die Kühler liegen flach unter den Flügeln, knapp außerhalb der Motorgondeln. Behälter für Kraftstoff sind vor und hinter dem Holm zwischen Rumpf und Motorgondeln untergebracht. Die beiden Haupträder fahren nach hinten in die Motorgondeln ein, während das Spornrad bei den meisten Versionen fest ist.

Pilot und Beobachter/Bordschütze sitzen hintereinander unter einer langen Verglasung im Cockpit. Je nach Version sind sie durch mehrere Panzerplatten gesichert. Die Bewaffnung wird sowohl in der Nase unter einer großen Abdeckung als auch unten im Rumpf zwischen den beiden Besatzungsmitgliedern montiert. Dazu kommen je nach Version Aufhängungen für Bomben und Zusatztanks unter dem Rumpf und unter dem Flügel außerhalb der Kühler.

Der Pilot der 110 sah sich dem üblichen „Uhrenladen" gegenüber. Der Bordschütze hatte einen drehbaren Sitz. Er bediente ein MG 15; dessen Munitionstrommeln waren rechts verstaut.

In der Nase waren zunächst vier MG 17 eingebaut. Später wurden auch 30-mm-Kanonen des Typs MK 108 installiert (oben).

Um Bodengeräte und Ersatzteile bei Verlegungen selbst mitführen zu können, ließ das RLM 1942 einen Transportbehälter für Zerstörer und Bomber entwickeln. Der Dobbas ließ sich auch an der Bf 110 aufhängen, wobei sich die Flugeigenschaften nicht wesentlich verschlechterten. Die Marschgeschwindigkeit sank allerdings auf rund 300 km/h. Ein Problem war, dass die Motoren zu heiß wurden. Deshalb wurde der Dobbas bei der Bf 110 wohl nur selten eingesetzt.

Die Bf 110 G-4/U9 erhielt statt der vier MG 17 zwei MK 108 mit je 135 Schuss in der Rumpfnase. Der erste Prototypeneinbau erfolgte im Mai 1943 bei Gotha, doch es stellten sich Probleme mit dem Hülsenauswurf, Beschädigung der Radarantennen und Verschmutzung der Windschutzscheibe ein. Erst im Dezember 1943 konnte daher die Serienfertigung des nun als Bf 110 G-4/R3 bezeichneten Modells anlaufen. Die Ausführung war an der Front offenbar alles andere als beliebt, denn bei den sehr geringen Kampfentfernungen hatten viele Piloten Bedenken wegen der enormen Wirkung der MK 108. Sie fürchteten, von Trümmern des angeschlagenen Gegners getroffen zu werden.

Die Baureihe G-4/R6 wurde wahrscheinlich nicht realisiert, und die G-4/R7 war offenbar eine Serienausführung der bereits beschriebenen G-4/U8.

So folgte im August 1944 die G-4/R8, bei der Gotha im hinteren Teil des Cockpits zwei schräg nach oben feuernde MG FF/M mit je 120 Schuss einbaute. Die G4/R9 erhielt stattdessen zwei MK 108, doch wurde die Serienfertigung vermutlich nicht mehr aufgenommen.

Die so genannte „schräge Musik" war allerdings schon ab Juli 1943 bei der II./NJG 5 erprobt worden. Die Erfolge führten dazu, dass in Parchim bald eine ganze Reihe von Flugzeugen so ausgestattet wurden. KL

KARL SCHWARZ/HR

Schleppflüge mit dem Gigant

Für den großen Lastensegler Me 321 Gigant (Kodename „Warschau") musste 1941 ein geeignetes Schleppverfahren gefunden werden. Eine Idee war die Verwendung von drei Bf 110 als Troika-Gespann. Für Versuche wurden zunächst sechs neue Bf 110 E geliefert. Der erste Start fand am 8. März 1941 statt. Im Laufe des Jahres wurden weitere Bf 110 umgerüstet. Ein Schleppseil verlief vom B-Stand den Rumpf entlang bis zum Heck, wo sich eine Kupplung befand. Panzerung und Zusatztanks wurden ausgebaut. Größere Kühler sollten eine Überhitzung bei den hohen Leistungen und der relativ geringen Schleppgeschwindigkeit vermeiden. Über Rückspiegel konnten die Piloten den Lastensegler im Auge behalten. Die ganze Aktion erwies sich allerdings rasch als Fehlschlag, denn mehr als die Hälfte der Starts ging schief. Man verwendete deshalb bald nur noch He 111 Z als Schleppflugzeuge und die Bf 110 wurden auf andere Verbände verteilt.

North American P-51 Mustang

KLASSIKER AUF DER AERO

Geschichte wird lebendig

Brummende Sternmotoren, der Geruch von Flugbenzin und Flugzeuge, die Geschichte geschrieben haben. Ein Besuch der AERO in Friedrichshafen lohnt sich auch für Oldtimer-Fans.

Ihre Piloten reisen von einem Flugtag zur nächsten Airshow, sind mit ihren Flugzeugen die Attraktion, wo immer sie landen. Auch auf der AERO, wo sich vom 24. bis 27. April in erster Linie die neuesten Errungenschaften der Allgemeinen Luftfahrt tummeln, haben sich die Klassiker einen festen Platz im Messetrubel erobert. Auf dem Airshow-Display des Flughafengeländes laden Oldtimer dazu ein, gedanklich in die Pioniertage der Fliegerei einzutauchen.

Einige der fliegenden Schätze sind am Samstag und Sonntag jeweils zwischen 13 und 15 Uhr bei der Airshow auch in Aktion zu sehen

Ein „neues" altes Flugzeug haben Walter und Toni Eichhorn im Gepäck. Das Vater-Sohn-Duo – bekannt durch Auftritte mit zwei North American AT-6, die ebenfalls dabei sein werden – wird diesmal zusätzlich eine L-29 Delfin mit an den Bodensee bringen

Auf eine bewegte Vergangenheit kann die amerikanische Waco YKS-6 von Marwig Herzog zurückblicken. Im August 1936 rollte die NC 16512 als Ambulanzflugzeug aus dem Werk. Von da an war die Lebensretterin am Himmel Alaskas unterwegs und hat unter den widrigsten Bedingungen über 800 Schwerverletzte transportiert, berichtet ihr heutiger Besitzer, Marwig Herzog aus München. Seit Juni 1997 fliegt der Doppeldecker in Deutschland, trägt aber bis heute seine originale Kennung. Angetrieben wird das liebevoll gepflegte Schmuckstück von einem 275 PS starken Jacobs-Sternmotor.

Mit einer Beech Staggerwing D17-S wird Andreas Bucher zur AERO anreisen. Der Kabinendoppeldecker zeichnet sich vor allem durch seine nach hinten gestaffelten Flächen und ein Einziehfahrwerk aus. 1943 lieferte Beech Aircraft das Flugzeug an die amerikanische Armee aus. Hier diente es drei Jahre lang unter der militärischen Bezeichnung UC-43 als Offizierstransporter. 1970 musste sich die Staggerwing einer Grundüberholung unterziehen. 1992 flog sie über den Atlantik nach Deutschland.

Mit sehr viel Liebe zum Detail hat Gert Bender aus Pfullingen seiner Bücker Bü 131 Jungmann neues Leben eingehaucht. Anfang der 80er Jahre besuchte er ein Bücker-Treffen – der Tag, an dem feststand, dass auch er eine solche Maschine besitzen und restaurieren wollte. Zehn Jahre dauerte es, bis er alle Teile der deutschen Konstruktion aus dem Jahre 1934 zusammen hatte und daraus einen beinahe neuen Oldtimer gefertigt hatte. Das Gros der verwendeten Teile stammt aus den spanischen Lizenzbauten, wo der Doppeldecker nach Kriegsende weiter produziert

FOTOS: HERZOG (4), GÖMER

North American T-28 Trojan

de Havilland D.H. 115 Vampire Mk.55

North American T-6 Harvard

wurde. Bender, der erst während des Baus seinen Flugschein machte, schwärmt vor allem von den Flugeigenschaften seiner Bücker. Schließlich ist die alte Dame auch heute noch für viele Kunstflugfiguren zu haben, auch wenn man manchmal „viel Schwung holen muss". Unter der Cowling werkelt ein spanischer Tigre-Motor mit 6,5 Liter Hubraum und 125 PS.

Damit sind freilich nicht alle Flugzeuge aufgezählt, die auf der AERO in Friedrichshafen mit von der Partie sind. Ob Antonow An-2, Jak-3 U, de Havilland Canada DHC-2 Beaver oder North American P-51 Mustang – jeder der Klassiker kann seine eigene, spannende Geschichte erzählen.

Für Liebhaber historischer Flugzeuge dürfte ein Besuch in Friedrichshafen ohnehin zum Pflichtprogramm gehören. Aber auch andere Messegäste sollten auf dem Oldtimer-Areal die Faszination der Luftfahrtvergangenheit auf sich wirken lassen. KL

PATRICK HOLLAND-MORITZ

JAHRELANG IN DEUTSCHLAND GELAGERT

CASA 352 wird in England restauriert

Eine der letzten CASA 352 soll wieder fliegen. Der spanische Lizenzbau der Ju 52 wurde jetzt aus Schleswig-Holstein zur Restaurierung nach Großbritannien gebracht.

Vier Jahre lang stand die 1953 gebaute CASA 352-L in einer Maschinenhalle des Auto-Restaurators Klaus Skott im Dörfchen Eggebek bei Flensburg. Ein Sammler aus Süddeutschland hatte die Rarität, eine der insgesamt 170 in spanischer Lizenz gebauten Ju, dort untergebracht. Der Käufer, ein US-Milliardär, hat Großes vor. Aus dem Wrack soll die weltweit siebte fliegende „Tante Ju" werden. Doch bis dahin ist es noch ein weiter Weg. „Das Schöne an ihr ist, dass sie so vollständig ist", schwärmt Skott. „Am liebsten hätte ich sie selbst wieder aufgebaut." Doch schnell mussten er und sein Kunde feststellen, dass dieses Vorhaben eine Nummer zu groß für sie gewesen wäre.

Jahrelang verstaubte das Wellblech daraufhin in der Halle. Einige Interessenten sprangen beim damaligen Mindestpreis von umgerechnet rund 75 000 Euro wieder ab, darunter auch die Lufthansa Berlin Stiftung, die das stark lädierte Wrack nicht einmal mehr als Teilelieferant für die eigene D-AQUI für gut befand.

Erst als ein US-Milliardär von der CASA hörte, ging alles ganz schnell. Mit drei Tiefladern wurde die rund acht Tonnen schwere Maschine jetzt zerlegt und auf drei Tiefladern nach Großbritannien verfrachtet. In etwa 7000 Arbeitsstunden will sie dort der britische Restaurator Jeremy Moore wieder herstellen. „Allerdings erst in einigen Jahren", sagt Moore, bei dem noch viele andere Oldtimer in der Warteschleife stehen.

Wo genau die CASA früher geflogen ist, scheint nicht ganz klar. Viele Jahre dürfte sie in Transport-, Schul- oder Fallschirmspringer-Einheiten der Franco-Luftwaffe geflogen sein. Die kargen Kunstlederbänke in der Kabine jedenfalls lassen das vermuten. Das Cockpit ist offenbar niemals zivil modernisiert worden und völlig verwahrlost. Sicher bekannt sind als Vorbesitzer die Sammlung Kurfiss und die Sternwarte Bochum, wo die CASA Teil einer Flugzeugausstellung werden sollte, aber fünf Jahre lang im Freien verrottete. Nach dem Scheitern des Projektes Anfang der 90er Jahre wurde sie privat weiterverkauft und kam schließlich 1998 per Tieflader nachts in Eggebek an.

Besonders interessant ist nun, ob der britische Restaurator auch die drei ENMASA-B3-Motoren wieder zum Laufen bringt. Die spanischen Lizenzbauten des BMW-132A-Sternmotors leisten sogar 90 PS mehr als das Original. Ob er sie jedoch wieder einbaut, kann Jeremy Moore noch nicht sagen. Wie so oft, könnte es ein Ersatzteilproblem sein. Mit ENMASA-Motoren jedenfalls wäre diese CASA eine Rarität, denn bisher röhren nur die deutschen BMWs oder Pratt & Whitneys – wie bei der Ju der Lufthansa-Stiftung – in den Wellblechzellen.

Der neue Besitzer soll übrigens Paul Allen sein. Der Mitbegründer von Microsoft stellt sich im Bundesstaat Washington zurzeit ein fliegendes Museum zusammen und geht dafür weltweit auf Einkaufstour. Dies aber unter größter Geheimhaltung: „Wir diskutieren Mr. Allens Flugzeuge aus Sicherheitsgründen nicht", sagt dazu sein persönlicher Referent in Seattle. Auch der britische Restaurator durfte nur so viel verraten: Sein amerikanischer Kunde habe eine große Sammlung und wünsche, die CASA/Ju später wieder im typisch deutschen Junkers-Anstrich fliegen zu können. KL

JAN GÖMER

Vier Jahre lagerte die CASA 352-L in einer Halle im schleswig-holsteinischen Eggebek.

NEUER AIRSHOW-STAR

Roter Feuervogel

Einst diente sie als Jet-Trainer im Ostblock, heute ist sie eine Attraktion: Eine tschechische Let L-29 Delfin geht auf Tour.

Um den Showeffekt müssen sich Walter und Toni Eichhorn vorerst keine Gedanken mehr machen: Ihre neueste Errungenschaft ist feuerrot, trägt das britische Kennzeichen G-BYCT am Rumpf und fliegt im Sturzflug bis zu 820 km/h schnell. Die Rede ist von einer Let L-29 Delfin, die das bekannte Vater-Sohn-Gespann vorerst für drei Monate bis Ende April gechartert hat. Mit diesem einstigen Jet-Trainer des Warschauer Pakts machen die beiden zurzeit die Airshows in der Republik unsicher – unter anderem sind sie auf der AERO in Friedrichshafen dabei.

Walter Eichhorn schätzt, dass das Flugzeug 1968 aus den tschechischen Aero-Werkshallen gerollt ist – das exakte Baujahr lässt sich nicht ermitteln. Ebenfalls nicht dokumentiert ist, in welchem Land es im Einsatz war. Eichhorn vermutet, dass es entweder bei der Nationalen Volksarmee der DDR oder in der Ukraine geflogen ist.

Gesichert sind dagegen die technischen Daten: Die Delfin hat eine Spannweite von 10,30 m, misst 10,81 m in der Länge und bringt eine Rüstmasse von 2463 kg auf die Waage. Ein Walter-M-701-Triebwerk mit 890 kp Schub bringt das Flugzeug in Schwung.

Der Prototyp der Reihe hob am 5. April 1959 zum Erstflug ab, die erste Serienmaschine wurde vier Jahre später fertig gestellt. Das Konzept der Delfin erwies sich als derart erfolgreich, dass bis 1975 rund 3500 Exemplare vom Stapel liefen. Die Tschechin war mit Ausnahme Polens in allen Staaten des Warschauer Pakts als Trainer im Einsatz.

Heute ist das Flugzeug der Eichhorns in privater Hand und in Großbritannien zugelassen. Stationiert ist es derzeit auf dem Flughafen Siegerland.

„Wie es weitergeht, wird die AERO entscheiden", blickt Walter Eichhorn in die Zukunft. Erst einmal will man abklopfen, wie die Resonanz des Publikums auf einen solchen Jet ist. Eine Verlängerung des Chartervertrags ist jedoch nicht ausgeschlossen. Schon jetzt haben die beiden Piloten aus dem hessischen Bad Camberg, die sich durch ihre Auftritte mit zwei T-6 einen Namen in der Szene gemacht haben, Anfragen bis in den Sommer hinein. KL

PATRICK HOLLAND-MORITZ

Ein echter Hingucker: Diese L-29 Delfin gesellt sich derzeit zu den beiden North American T-6 von Walter und Toni Eichhorn.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Boeing B-17

Fliegende Festung

Der viermotorige Bomber B-17 von Boeing geht auf eine Ausschreibung des US Army Aviation Command vom Mai 1934 zurück, ein Flugzeug für 2000 Pfund Bombenlast (907 kg), 2000 Meilen Reichweite (3704 km) und 200 mph Geschwindigkeit (322 km/h) zu bauen. Boeing entwickelte unter Nutzung von Konstruktionsmerkmalen des Versuchsbombers XB-15 und des zivilen Ganzmetallmodells 247 das neue Modell 299, das am 28. Juli 1935 in Seattle zum ersten Mal flog.

Der strömungsgünstige Tiefdecker mit zylindrischem Rumpf wurde von vier luftgekühlten Neunzylinder-Sternmotoren Pratt & Whitney R-1690-E Hornet mit je 750 PS angetrieben.

Die typische Besatzung bestand zunächst aus acht Personen (Pilot, Copilot, Bombenschütze, Navigator/Funker und vier Bordschützen).

Nach einer als YB-17 bezeichneten ersten Vorserie wurden ab 1938 B-17-Einsatzflugzeuge beschafft. Mit erhöhter Leistung, gesteigerter Startmasse und verstärkter Besatzung erhielt die B-17 ab der Serie E 1941 einen bemannten Heckstand und ein vergrößertes Leitwerk für Höhenflüge. Durch ihr damals hochmodernes Norden-Bombenzielgerät in der verglasten Bugnase wurde die „Fliegende Festung" bald zur Präzisionswaffe für Tagesangriffe auf deutsche Industrieanlagen. In der Endphase eines Angriffs übernahm der Bombenschütze die Feinsteuerung der Maschine bis zum Auslösen der Bomben.

Trotz ihrer starken Defensivbewaffnung waren die fast immer in starren Formationen fliegenden B-17 eine relativ leichte Beute für Jäger und Flak. Erst ihr verbesserter Schutz durch Langstreckenbegleitjäger erhöhte die Überlebensrate der Besatzungen. Insgesamt 12731 B-17 verließen die Fertigungsstraßen bei Boeing, Lockheed und Douglas.

Nach dem Krieg überlebten nur wenige hundert B-17G mit Sonderaufgaben. So wurden SB-17G als Seenotrettungsflugzeuge mit einem abwerfbaren Boot eingesetzt und Kommandoflugzeuge DB-17P führten aus der Luft sie begleitende, ferngesteuerte QB-17 Zieldrohnen. Auch als VIP-Transporter CB-17G und VB-17G machte die B-17 noch einmal Karriere, sogar General MacArthur benutzte eine C-108 genannte Maschine. Im beginnenden Kalten Krieg wurde die B-17 auch als Fotoaufklärer F-9 und RB-17G verwendet.

Zu den militärischen Nachkriegsnutzern der B-17 gehörten Brasilien, Israel, die Dominikanische Republik, Portugal und Frankreich. Auch der französische Hohe Kommissar für Deutschland, General Kroening, nutzte eine B-17F, die ihm General Eisenhower geschenkt hatte, als Reiseflugzeug.

Einen seltenen, zivilen Lebensabend verbrachten 23 B-17, die in den USA zu Löschflugzeugen umgebaut wurden. Allerdings erschwerten zunehmende Ersatzteilprobleme mit den Wright-Motoren ihre Einsätze. Eine Umrüstung auf Dart-Turboprop-Triebwerke bewährte sich nicht. Die letzten von 13 B-17 wurden noch bis in die achtziger Jahre hinein beim Nationalen Geografischen Institut Frankreichs als Vermessungsflugzeuge vorgehalten. FR

SEBASTIAN STEINKE

Auf der 5000. „Festung" durften alle Arbeiter unterschreiben.

Mit einem abwerfbaren Rettungsboot suchte die B-17 nach Schiffbrüchigen.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Boeing B-17G

Besatzung: 10
Antrieb: vier Wright-Cyclone-Sternmotoren R-1820-97 mit Turbolader und jeweils 1200 PS (895 kW) Leistung
Länge: 22,78 m
Spannweite: 31,62 m
Höhe: 5,82 m
Leermasse: 16 391 kg
max. Startmasse: 29 710 kg
Reichweite: 1760 km (mit Bombenhöchstlast)
Dienstgipfelhöhe: 10 670 m
Reisegeschwindigkeit: 293 km/h
Bewaffnung: 13 Maschinengewehre (Kal. 12,7mm)
normale Bombenzuladung: 2724 kg
maximale Bombenzuladung: 5800 kg

FLUG REVUE EDITION Klassiker der Luftfahrt

Boeing B-17

fotografiert von Uwe Glaser

B-17G-VE, N5017N, „Aluminum Overcast“

Die B-17G mit der Seriennummer 4485740 auf unserem Poster gehört zu den aktivsten „Fliegenden Festungen“. Am 18. Mai 1945 ausgeliefert, kam sie zu spät, um selbst noch Kriegseinsätze zu fliegen. 1946 wurde sie vom Militär für 750 Dollar verkauft und verdingte sich fortan als Transporter, Vermessungsflugzeug, Schädlingsbekämpfer und Wasserbomber. 1978 erlöste sie eine Gruppe von Fans, um sie 1983 schließlich der Luftfahrtstiftung der EAA in Oshkosh zu übereignen. Nach einer zehnjährigen Renovierung erhielt sie als „Aluminum Overcast“ die Farben einer B-17G der 398th Bomb Group, die am 13. August 1944 während ihres 34. Einsatzes über le Manior im besetzten Frankreich abgeschossen wurde.

Sally B ist britisch registriert.

B-17G, N93012, „Nine-Oh-Nine“

Obwohl diese bei Douglas in Long Beach, Kalifornien, mit der Seriennummer 44-83575 gebaute B-17G erst am 7. April 1945 und damit für Kriegseinsätze zu spät übergeben wurde, durchlebte sie eines der dramatischsten Schicksale aller „Fliegenden Festungen“. Nachdem sie der Military Air Transport Service als Seenotrettungsflugzeug verwendet hatte, gelangte diese B-17 1952 auf das Atomtestgelände Yucca Flats in Nevada, wo sie nicht weniger als drei Atombombenexplosionen ausgesetzt wurde. Nach einer 13-jährigen Abklingzeit wurde die ramponierte „Festung“ als Bestandteil von 800 Tonnen Schrott verkauft. Zwischen 1968 und 1977 diente das Flugzeug als Ersatzteilspender, bis es zum Wasserbomber umgebaut wurde und als „Lady Yucca“ bei Globe Air Inc. in Mesa, Arizona, Buschfeuer bekämpfte. Im Januar 1986 erwarb die Collings Foundation das seltene Exemplar und ließ es aufwändig restaurieren. Nach einem schweren Landeunfall 1987 wurde die B-17 mit Hilfe zahlreicher Spenden erneut repariert und fliegt seitdem wieder regelmäßig. „Nine-Oh-Nine“ trägt den Anstrich einer B-17 des 323rd Squadron der 91st Bomb Group, die 140 Einsätze ohne technische Störungen oder Verwundungen der Besatzung überstand.

FOTOS: PATRICK HOEVELER

B-17G, N900RW, „Thunderbird“

Der „Donnervogel“ mit der Seriennummer 44-85718 wurde am 10. Mai 1945 an die USAF übergeben. Am 10. Dezember 1947 übernahm das geografische Institut Frankreichs die fast unbenutzte Maschine, um sie 35 Jahre lang als Vermessungsflugzeug einzusetzen. Nach einer Zwischenstation in England 1984 gelangte sie 1987 zum Lone Star Flight Museum nach Texas, wo sie in 25 000 Mannstunden restauriert und als „Thunderbird“ angestrichen wurde. Dessen Original flog im Zweiten Weltkrieg Einsätze beim 359th Bomb Squadron der 303rd Bomb Group in England.

Diese B-17 flog früher für die Navy.

B-17G, G-BEDF, „Sally B“

1944 bei Lockheed in Burbank gebaut, gelangte diese B-17G mit der Seriennummer 44-85784 als EB-17G-Versuchsflugzeug zum General Electric Flight Test Center in Schenectady in New York. 1958 wurde sie als F-BGSR beim geografischen Dienst Frankreichs als Vermessungsflugzeug registriert. 1975 hatte sie ein Amerikaner als N17TE erworben und auf britischen Flugtagen gezeigt. Zum Star avancierte „Sally B“ spätestens 1989 durch ihre Auftritte als B-17F im Spielfilm „Memphis Belle“, deren Markierung die heute letzte britisch registrierte B-17 aus Duxford noch immer trägt.

B-17G-95-DL, N7227C, „Texas Raiders“

Diese B-17G mit der Seriennummer 44-83872 gelangte am 16. Juli 1945 als PB-1W an die US Navy. 1956 musterte sie beim Militär ab, um bis 1967 bei Aero Services Corp. als ziviles Überwachungsflugzeug über Pennsylvania eingesetzt zu werden. Danach wurde sie von der Confederate Air Force, heute Commemorative Air Force (CAF), übernommen. Als „Texas Raiders“ trägt sie einen Anstrich der 381st Bombardment Group der 8th Air Force. Die Maschine wurde bereits nach den neuesten US-Vorschriften gegen Korrosionsschäden der B-17-Flügel behandelt.

Daten: Paul Coggan, The Warbird Index

Der Thunderbird überdauerte in Frankreich.

„Nine-oh-nine“ überstand sogar drei Atomtests.

FLUG REVUE -Leserreisen

Exklusiv für unsere Leser

Die weiteren Reise-Highlights 2003

Royal International Air Tattoo Fairford

18. bis 21. Juli 2003

Die größte militärische Airshow der Welt steht ganz im Zeichen des Wright-Jahrestags. Mehrere hundert Flugzeuge aus aller Welt bietet die Veranstaltung, für die der Begriff Superlative neu erfunden werden müsste.

ab 699 Euro

Moscow Airshow MAKS

20. bis 25. August 2003

Die modernsten und seltensten Fluggeräte aller Klassen aus der GUS gibt es auf der MAKS in Schukowski zu sehen. Weiterer Höhepunkt ist der Besuch der Flugzeugsammlung in Monino.

ab 1299 Euro

Große USA-Tour mit Reno Air Races und US Air Force Museum

10. bis 17. September 2003

Besuchen Sie die Heimat der Gebrüder Wright in Dayton inklusive Stadtrundfahrt und US Air Force Museum. Danach geht es zu den berühmten Luftrennen in Reno mit großer Airshow, die in diesem Jahr zum 40. Mal stattfinden. Ebenfalls mit im Programm: Stadtrundfahrt durch San Francisco und Top-Luftfahrtmuseen in Kalifornien.

ab 1799 Euro

11. – 13. Juli 2003

Flying Legends Show Duxford

Reisen Sie mit uns zu Europas größter Warbird- und Oldtimershow. Erleben Sie hautnah die spektakulären Flugvorführungen seltener Jäger und Bomber aus dem Zweiten Weltkrieg und bestaunen Sie die faszinierenden Oldtimer aus nächster Nähe. Im Reiseprogramm eingeschlossen: Besuche des exzellenten Imperial War Museum in Duxford und des legendären Royal Air Force Museum in Hendon.

1903 100 Jahre Motorflug 2003

Die Reise:

Freitag, 11. Juli

Von Frankfurt mit Lufthansa nach London-Heathrow. Nach der Begrüßung geht es zum Imperial War Museum in Duxford. Besichtigen Sie hier die Ausstellung und erleben Sie die teilnehmenden Flugzeuge bei ihren Vorbereitungen und Trainingsflügen ohne den sonst üblichen Publikumsandrang.

Samstag, 12. Juli

Nach dem Frühstück und dem Transfer nach Duxford gehört der ganze Tag den „fliegenden Legenden". Die Rückfahrt zum Hotel erfolgt nach dem Ende des Flugprogramms.

Sonntag, 13. Juli

Fahrt nach London zum RAF-Museum in Hendon. Anschließend Transfer nach Heathrow und Rückflug mit Lufthansa. In Frankfurt erreichen Sie ihre Anschlussflüge beziehungsweise beenden die Reise.

Eingeschlossene Leistungen:

- Flug mit Lufthansa ab den meisten deutschen Flughäfen nach Frankfurt und weiter nach London-Heathrow und zurück inkl. aller anwendbaren Steuern und Gebühren
- 2 Übernachtungen im Quality Hotel in Hatfield
- Frühstück im Quality Hotel Hatfield am 12. und 13. Juli 2003
- Besuch des Imperial-War-Museums in Duxford am 11.7.2003
- Besuch der Flying Legends Air Show am 12.7.2003
- alle Transfers wie beschrieben in englischem Reisebus
- Reisepreissicherungsschein
- DER-Reiseleitung ab/bis Frankfurt
- Reisebegleitung durch einen Redakteur der *FLUG REVUE*

Preise:

Doppelzimmer:	599 Euro
Einzelzimmer:	699 Euro
Aufpreis Zubringerflug aus Österreich/ Schweiz nach Frankfurt:	150 Euro

Zubringerflug innerhalb Deutschlands inklusive

WEITERE INFORMATIONEN

Rechtzeitig in der ***FLUG REVUE*** oder von:

DER-Reisebüro GmbH & Co KG
Im Hauptbahnhof, 60329 Frankfurt
Tel.: 069/230911, Fax: 069/235009
E-Mail: bernhard.langer@der.de

DER Reisebüro

Sowjetischer Schnellschuss

Ziviler Zweistrahler Tu- 104

Mit der direkt aus einem Bomber abgeleiteten Tupolew 104 konnte die Sowjetunion bereits kurz nach der glücklosen Comet-1 ein eigenes Düsenverkehrsflugzeug in Betrieb nehmen.

Der Kalte Krieg Mitte der fünfziger Jahre war eine Zeit der Propagandakriege und der konkurrierenden Politsysteme. Ein weltweites Wettrennen um die ersten Atom- und Wasserstoffbomben, um Satelliten, Raketen und auch um Düsenflugzeuge entbrannte.

Mit der Comet-1 hatte Großbritannien bereits 1949 uneinholbar das erste Düsenverkehrsflugzeug der Welt zum Erstflug gebracht. Allerdings musste dieser wegweisende Entwurf nach einer schweren Unfallserie strukturell überarbeitet werden und blieb zunächst jahrelang am Boden.

Noch vor den USA und vor der Boeing 707 wollte nun die Sowjetunion ihre technische Überlegenheit demonstrieren. Stalin erteilte noch kurz vor seinem Tod im Februar 1953 den Auftrag an Tupolew, aus dem vorhandenen sowjetischen Atombomber „Typ-88“, der später unter der Bezeichnung Tu-16 bekannt wurde (Erstflug 27. April 1952), kurzfristig eine zivile Version abzuleiten. Gleichzeitig stoppte der Diktator das konkurrierende sowjetische Konstruktionsbüro Iljuschin, welches zeitgleich ebenfalls ein Düsenverkehrsflugzeug für 100 Passagiere entwickeln wollte.

Die weitgehende Adaption eines Bombers sparte bei der Tu-104 Entwicklungszeit und Kosten. Der Flügel der Tu-16 mitsamt seiner Triebwerksanordnung wurde größtenteils übernommen. Dagegen wanderte das Höhenleitwerk vom Seitenleitwerk direkt an den Rumpf. Schon an der Tu-16 waren die Triebwerke schwerpunktnah am Flügel-Rumpf-Übergang angebracht worden.

Mit dieser sehr weit innen liegenden Konfiguration sollte erreicht werden, dass der nur zweistrahlige Bomber selbst nach einem Triebwerksausfall ohne widerstandserhöhendes starkes Gegensteuern seine Reiseflughöhe halten konnte.

NEUES COCKPIT MIT AVIONIK AUS DEM WESTEN

Die konstruktive Hauptaufgabe bei der Abwandlung der Tu-104 bestand für das Tupolew-Entwicklungsteam unter S. M. Yeger im Entwurf eines neuen, 3,40 Meter statt 2,90 Meter breiten Rumpfes mit einem gegenüber der Tu-16 verdreifachten, druckbelüfteten Kabinenvolumen. Auch hierbei bediente man sich Kosten und Zeit sparend bereits vorhandener Unterlagen eines weiteren Tu-70 genannten Entwicklungsprojekts.

Neben den beiden weit innen liegenden Triebwerken verraten die hängenden Tragflächen einen Entwurf aus dem Konstruktionsbüro von Tupolew.

Durch das Einfügen eines neuen, breiteren Flügelmittelstücks konnten die beiden AM-3-Triebwerke der Tu-104, die jetzt durchgehende, beheizte Einlaufkanäle und kreisrunde, nicht mehr abgeflachte Lufteinlässe erhielten, etwas vom Rumpf abgerückt werden.

Das Cockpit der Tu-104 mit seiner ursprünglich für den Bombenschützen und jetzt für den Navigator verglasten Nase ähnelte noch stark dem der Tu-16, besaß jedoch nicht deren militärische Avionik. Stattdessen verfügte die Tu-104 sogar teilweise über westliche Geräte: So stammten Autopilot, VOR-Navigationsempfänger und ILS-Empfänger für Schlechtwetterlandungen aus Großbritannien.

Neben den beiden Piloten, dem Bordingenieur und dem Navigator flog auch ein „Radist" (Funker) mit. Unter der verglasten Rumpfspitze wurde zusätzlich ein Wetterradar in einer flachen Wanne untergebracht.

Großes Aufsehen erregte die Landung der ersten Tu-104 mit einer Staatsdelegation in London-Heathrow am 22. März 1956.

ZWEI BREMSSCHIRME FÜR KÜRZERE LANDESTRECKEN

Die stark gegliederte Passagierkabine war insgesamt 16 m lang, 1,95 m hoch und 3,20 m breit. Ihre erste Kabinensektion begann nach einem druckfesten Schott hinter dem Cockpit. In diesem Bereich mit vier Fenstern konnten bis zu 16 Passagiere in doppelten Zweier-Sitzgruppen untergebracht werden. Häufig befand sich hier aber auch ein zweigeteilter Salon mit nur 14 Plätzen an kleinen Tischen.

Vor dem stark gepfeilten Flügel stieg der Kabinenboden des Hauptdecks an einer Stufe über dem durchgehenden Holm an, so dass hier nur ein sehr flacher Raum mit drei hochgesetzten Fenstern übrig

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Tu-104A „Camel"

(abweichende Angaben für Tu-104B in Klammern)

Verwendung: Passagierflugzeug für Mittelstrecken
Besatzung: 5 (plus Flugbegleiter)
Passagiere: 70 (100)
Triebwerk: 2 Strahltriebwerke Mikulin AM-3M
Leistung: je 85,1 kN Schub (je 93 kN)
Länge: 38,85 m (40,06 m)
Spannweite: 34,54 m (33,6 m)
Höhe: 11,90 m
Leermasse: 41 400 kg (44 000 kg)
Tankinhalt: 33 500 l
Reisegeschwindigkeit: 800 km/h
Höchstgeschwindigkeit: 950 km/h
Dienstgipfelhöhe: 11 500 m
Reichweite mit voller Nutzlast: 2650 km
Reichweite mit voller Kraftstoffzuladung: 3100 km

0 1 2 3 4m

ZEICHNUNG: BACKMANN, FOTO: FR-DOKUMENTATION

Den direkten Vorläufer der Tu-104 bildete der weit verbreitete sowjetische Atombomber Tu-16 „Badger“.

blieb, der als Küche genutzt wurde. Danach folgte nach einer erneuten Stufe ein Abteil mit zwei Fenstern und acht Sitzen, bevor endlich die eigentliche Hauptkabine mit 28 Plätzen in doppelten Zweier-Sitzgruppen begann. Nach der hinteren Einstiegstür befanden sich Garderoben und Stauräume für Handgepäck, während heckwärts noch zwei Toiletten und Waschräume mit Fenstern folgten.

Insgesamt drei Kabinenfenster auf der linken und vier auf der rechten Seite waren als herausnehmbare Notausgänge konzipiert. Im Unterdeck befanden sich sechs kleinere Gepäckräume, die nur von unten durch kleine Bodenluken in der Kiellinie erreichbar waren.

Die beiden AM-3-Triebwerke mit jeweils 66 kN wurden elektrisch gestartet. Die Flächentanks der Serienflugzeuge fassten 33 500 Liter. Das Hauptfahrwerk der Tu-104 wurde direkt vom Bomber Tu-16 übernommen, während das Bugfahrwerk eine verlängerte Strebe erhielt. Hinter einem ausfahrbaren Schleifsporn am Heck befand sich noch eine Luke für zwei Bremsschirme. Die Landeklappen konnten elektrisch auf 20 oder 35 Grad ausgefahren werden

PROTOTYP FLIEGT ZUM STAATSBESUCH

Testpilot Yu. T. Alashejew hob mit dem in Wnukowo gebauten Prototyp mit der Registrierung „SSSR L5400“ am 17. Juni 1955 zum ersten Flug ab. Als Ergebnis der Flugerprobung erhielt die Tu-104 zwei zusätzliche Grenzschichtzäune an den Tragflächen. Die Serienproduktion der Tu-104 in Charkow begann mit einer 50-sitzigen Ausführung. Als Trainingsflugzeug für die ersten zivilen Besatzungen diente ab Oktober 1955 ein als Tu-104G bezeichneter demilitarisierter Tu-16-Bomber.

Am 22. März 1956 hatte die Tu-104 ihren ersehnten großen Auftritt im Westen: Zur Vorbereitung eines Staatsbesuches von KP-Chef Chrustschow reiste Generaloberst Iwan Serow an Bord der inzwischen mit einer Saloneinrichtung samt Mahagonitäfelung versehenen L5400 nach London-Heathrow. Diese Tu-104 verkörperte damals das weltweit einzige einsatzbereite zivile Muster mit Strahlantrieb, denn für die Comet-1 galt das oben genannte Flugverbot.

Aeroflot nahm am 15. September 1956 den Liniendienst von Moskau nach Irkutsk mit der Tu-104 auf. Gegenüber der zuvor eingesetzten wesentlich kleineren Il-14 wurde die Flugzeit von 14 Stunden auf fünfeinhalb Stunden reduziert. Ab 15. Oktober wurde mit Prag auch die erste Auslandsdestination aufgenommen.

Vom elften Serienflugzeug an wurde die Tu-104 als Tu-104A produziert. Diese Variante besaß nicht nur wesentlich längere Wartungsintervalle für die Triebwerke (2000 Stunden statt vorher 300 Stunden), sondern auch die Leistung war erhöht worden, wodurch die Zuladung stieg. Der modernisierte Innenraum mit etwas leichterer Struktur konnte nunmehr 70 Passagiere aufnehmen.

PASSAGIERKAPAZITÄT NOCHMALS ERHÖHT

Die staatliche tschechoslowakische Fluggesellschaft CSA wurde übrigens zum einzigen Auslandskunden der Tu-104 und bestellte fünf Maschinen, der später noch ein sechstes Exemplar folgen sollte. Es handelte sich dabei um die verlängerte Version Tu-104B, die seit dem Jahr 1958 produziert wurde.

Neben einem um 1,21 m verlängerten Rumpf und stärkeren AM-3M-500-Triebwerken erhielt auch die Tu-104B wieder eine neue Kabinenkonfiguration. Weil jetzt fünf statt vier Passagiere in jeder Reihe saßen, konnte der Jet bei Mitnutzung des ehemaligen Küchenabteils über dem Flügel nun bis zu 100 Fluggäste transportieren.

Der Kabinenboden wurde insgesamt leicht angehoben, um den Gepäckraum zu vergrößern, der durch seitlich angeordnete Ladeluken jetzt besser erreichbar war. Außerdem wurden Flügelfläche und Landeklappen vergrößert.

Am 15. April 1959 nahm die Tu-104B bei Aeroflot den Liniendienst zwischen Moskau und Leningrad auf. Ab 1962 wurde die Tu-104B nochmals modifiziert, und zwar zur Tu-104W mit Passagierbestuhlung in Sechserreihen. Bis zu 117 Fluggäste konnten in dieser Variante Platz nehmen.

Die letzten Tu-104 wurden 1981 aus dem zivilen Liniendienst genommen. Sie waren durch die Tu-124, die Tu-134 und auch die spätere Tu-154 überflüssig geworden. Insgesamt 35 Tu-104 gingen bei Unglücken verloren. Einige letzte Exemplare des schlanken Zweistrahlers verdienten sich noch bei den Luftstreitkräften und Marinefliegern ein Gnadenbrot als Transporter. Nur eine Handvoll von rund 200 gebauten Tu-104 soll bis heute erhalten geblieben sein. KL

SEBASTIAN STEINKE

Die Versionen der Tu-104

Tu-104 „Camel“
Ausgangsmuster der Tu-104. Kabine für 50 Fluggäste. Prototyp L5400 teilweise als VIP-Flugzeug konfiguriert und genutzt.

Tu-104G
Demilitarisierte Tu-16, Trainer für die ersten zivilen Besatzungen der Tu-104.

Tu-104A
Verbesserte Version mit leicht reduzierter Masse, höherer Triebwerksleistung und Kabine für 70 Passagiere.

Tu-104B
Erhöhte Triebwerksleistung und gestreckter Rumpf für bis zu 100 Passagiere. Verbesserte Druckkabine mit höherem Druckdifferenzial.

Tu-107
Bewaffnete militärische Transportversion der Tu-104B mit einer absenkbaren Fahrzeug-Laderampe unter dem Rumpfheck. DK-7-Heckstand mit zwei AM-23-Bordkanonen. Militärische Avionik.

Tu-104W
Ab 1962 nochmals erhöhte Kabinenkapazität für bis zu 117 Passagiere.

Tu-104D
VIP-Version aus Tu-104A umgebaut.

Tu-104E
Versuchsausführung mit AM-16-15-Triebwerken.

Tu-110
Vierstrahlige Versuchsausführung der Tu-104B von 1957. Kürzere Startstrecke und höhere Zuladung. An die Luftstreitkräfte abgegeben.

Tu-104Scha
Militärische Trainingsausführung der Tu-104 zur Ausbildung von Besatzungen des Bombers Tu-22.

Weitere Ausführungen als militärisches Stabsflugzeug, Trainingsflugzeug für Kosmonauten (Zero-g) sowie als Wetterforschungsflugzeug mit gegen Hagelschlag geschützter Radarnase und Unterflügelstationen für Messraketen.

Borgwards Flugversuch

Der Hubschrauber des Autobauers blieb ein Prototyp

Henrich Focke konstruierte nicht nur den ersten brauchbaren Hubschrauber der Welt, die Fw 61. Mit dem Borgward Kolibri I entwickelte er auch den ersten deutschen Hubschrauber nach dem Zweiten Weltkrieg.

Prof. Focke nach dem Erstflug mit Testpilot Ewald Rohlfs.

Der Kolibri I sollte relativ kostengünstig fliegen und sich als Trainer eignen. Kurz vor der Serienreife kam mit der Borgward-Pleite das Aus für das ohne staatliche Zuschüsse finanzierte Projekt.

Bis heute, über 40 Jahre nach seinem Konkurs, ist Carl F. W. Borgward ein klingender Name. Aber kaum jemand bringt den Bremer Autobauer mit der Luftfahrt in Verbindung. Und doch war er es, der 1958 mit dem dreisitzigen Kolibri I den ersten deutschen Hubschrauber nach dem Zweiten Weltkrieg in die Luft brachte. Eine Tatsache, die auch ein Schlaglicht auf den Mut wirft, mit denen in den Wirtschafts-

Als erster deutscher Nachkriegshubschrauber startete der Borgward Kolibri I am 8. Juli 1958 zum Erstflug.

Bei dieser Aufnahme von der Wägung sind sehr gut die beiden im 90-Grad-Winkel zueinander stehenden Heckrotoren zu sehen.

Kolibri I

Verwendung: dreisitziger Arbeitshubschrauber und Trainer, **Rotordurchmesser:** 9,40 m, **Rumpflänge:** 8,30 m, **Höhe:** 3,00 m, **max. Flugmasse:** 1200 kg, **Zuladung:** 370 kg, **Reisegeschwindigkeit:** 140 km/h, **beste Steigleistung:** 4 m/s, **Dienstgipfelhöhe:** 4500 m, **Reichweite:** zirka 350 km

wunderjahren Unternehmer wie Carl F. W. Borgward agierten.

Eigentlich war es nicht Borgwards Idee, einen Hubschrauber zu entwickeln. Vielmehr hatte sein technischer Direktor Wilhelm Gieschen während einer Dienstreise 1955 in Brasilien Prof. Focke getroffen und sich für den Hubschraubergedanken begeistert. Focke entwickelte seinerzeit in São Paulo den zweisitzigen Hubschrauber Beija-Flor. Die brasilianische Regierung hatte ihn als Chefkonstrukteur beim staatseigenen Centro Tecnico de Aeronautica engagiert, wo er mit einer ganzen Gruppe deutscher Ingenieure arbeitete. Nach seiner Rückkehr aus Brasilien traf sich Focke auf Initiative Gieschens mit Borgward. Er überzeugte den damals bereits 68-jährigen Unternehmer von den Zukunftschancen des Hubschraubers und wurde 1957 Leiter der neu eingerichteten Abteilung Hubschrauberbau.

Nur ein Jahr später, genau am 8. Juli 1958, startete Testpilot Ewald Rohlfs, der auch schon den Fw 61 geflogen hatte, mit dem Kolibri I in Bremen-Sebaldsbrück zum Erstflug.

Gemessen am sonst Üblichen hatten Focke und sein nur 25 Mitarbeiter zählendes Team den Hubschrauber in einer Rekordzeit vom Reißbrett bis zum Erstflug gebracht. Ermöglicht hatte das wohl auch Fockes Rückgriff auf bereits in Brasilien erarbeitete Konstruktionselemente. Charakteristisch für die dort entstandene Konstruktion wie auch für den Kolibri I waren die zwei Dreiblatt-Heckrotoren. Während sie jedoch beim Beija-Flor ineinander kämmten, waren sie beim Kolibri I an zwei V-förmigen Achsträgern montiert. Die Träger dienten dabei nicht nur der Aufnahme der Rotoren. An ihnen angebrachte Hilfsruder sollten bei einem Heckrotorausfall zumindest im Vorwärtsflug für den Ausgleich des Hauptrotor-Drehmoments sorgen können und somit zusätzliche Sicherheit bringen.

Angetrieben wurde der Kolibri I von einem Lycoming VO-435-A1B. Der luftgekühlte Sechszylinder leistete 260 PS. Zwischen Motor und Hauptrotor war ein Untersetzungsgetriebe (10:1) montiert.

DER KOLIBRI I WAR TECHNISCH AUFWÄNDIG

Das Hauptgetriebe trieb außerdem das große Gebläserad zur Kühlung des Motors, die Hydraulikpumpe und über Kardanwellen die Heckrotoren an. Dem damaligen Stand der Technik entsprach der Aufbau der Hauptrotorblätter mit Holmen aus Chrom-Molybdän-Stahlrohren, Sperrholzrippen und einer Metallbeplankung. Dagegen bestanden die Heckrotorblätter aus kunststoffummanteltem Sperrholz. Das Radfahrwerk war mit einem lenkbaren Bugrad ausgerüstet und sollte schnell gegen ein Kufenlandegestell oder Schwimmer ausgetauscht werden können.

Die Flugerprobung des Kolibri I verlief relativ reibungslos. Dennoch war das Zulassungsverfahren problematisch. Mit ihr betraten damals sowohl das Entwicklungsteam als auch die Luftfahrtbehörden Neuland, denn wegen der inzwischen eingeführten amerikanischen Standards konnte man nicht mehr auf bekannte deutsche Prüfbestimmungen zurückgreifen.

Im September 1959 veröffentlichte Borgward vorläufige Leistungsdaten des Hubschraubers, nach denen er eine Reisegeschwindigkeit von 140 km/h erreichen sollte. Die Höchstgeschwindigkeit sollte 160 km/h betragen, die beste Steigleistung 4 m/s. Bei einer maximalen Flugmasse von 1200 kg sollte die Nutzlastkapazität 370 kg betragen. Der Hinweis „errechnet“ spricht dafür, dass bis dahin noch nicht der gesamte Leistungsbereich erflogen worden war.

Inzwischen war auch der zweite Prototyp fast fertig. Im Gegensatz zum ersten waren seine Kabine und der Antriebsbereich bereits voll verkleidet und das Rumpfheck der geplanten Serie entsprechend mit Stoff bespannt. Anfang 1961 hatte der Kolibri I die rechnerischen und fliegerischen Nachweise für die Zulassung erbracht. Es fehlte nur noch die formelle technische Abnahme.

Technisch standen die Zeichen auf Erfolg. Doch nach Auftragseinbrüchen geriet Borgward in ein finanzielles Desaster. Der Hubschrauber, in dessen Entwicklung Borgward aus eigenen Mitteln rund zehn Millionen Mark investiert haben soll, geriet in den Strudel der Pleite des Autokonzerns. Zum Schluss konnten nicht einmal mehr die 38 000 Mark Gebühren für die technische Abnahme aufgebracht werden.

Am 7. März 1961 startete Rohlfs zum 228. und letzten Flug. Insgesamt verzeichneten die Prototypen 370 Stunden Flugzeit. Das Ende der ersten deutschen Nachkriegshubschrauber war brutal. Kurz nach dem Zusammenbruch des Autobauers wurden sie verschrottet. KL

HEIKO MÜLLER

FOTOS/ZEICHNUNG: FR-DOKUMENTATION

Witwe mit Biss

Northrop P-61 Black Widow

Mit der P-61 gelang John K. Northrop eine bemerkenswerte Konstruktion. Die Black Widow war das erste amerikanische Flugzeug, das speziell als Nachtjäger ausgelegt war. Es vereinigte Radartechnologie mit enormer Feuerkraft in einer ungewöhnlichen Flugzeugzelle.

Eine der ersten P-61A. Nur 37 Exemplare dieser Black-Widow-Version waren mit dem Drehturm auf dem Rumpfrücken ausgerüstet.

Obwohl die Vereinigten Staaten von Amerika zwischen 1939 und 1941 nicht direkt in die Kriegshandlungen in Europa involviert waren, beobachteten sie doch sehr genau, mit welchen Strategien und Taktiken die Achsenmächte Deutschland und Italien arbeiteten. Die nächtlichen Luftangriffe 1940 auf England alarmierten die amerikanischen Planer. Die Erfahrungen der Briten bei der nächtlichen Verteidigung gegen die deutschen Bomber waren nämlich denkbar schlecht.

Der Flugzeugkonstrukteur John K. Northrop war während der deutschen Nachtangriffe in London, um mit der britischen Regierung über die Lieferung von Flugzeugen zu verhandeln. Die Royal Air Force diskutierte mit Northrop auch über einen möglichen neuen Nachtjäger. Northrop erlebte die deutschen Angriffe persönlich, genauso wie der amerikanische Generalleutnant Delos Emmons vom Hauptquartier des US Army Air Corps. Beide sahen den dringenden Bedarf für einen Nachtjäger für das US Army Air Corps.

Bis zum Oktober 1940 definierte das sogenannte „Emmons Board" in den USA die grundlegenden Eigenschaften eines künftigen Nachtjägers. Parallel dazu arbeitete Northrop an seinem Entwurf für einen schweren Nachtjäger für die Royal Air Force. Als Northrop vom Army Air Corps eingeladen wurde, einen Entwurf für ein „zweimotoriges Flugzeug zu unterbreiten, das in der Lage sein sollte, feindliche Flugzeuge im Flug bei schlechten Sichtbedingungen und in totaler Dunkelheit abzufangen und zu zerstören", unterbreitete er am 5. Dezember 1940 offiziell seinen Entwurf. Auch Douglas hatte einen Vorschlag eingereicht. Er bot dem US Army Air Material Command eine angepasste Versison der A-26 an. Deren Leistungen schienen dem Air Corps jedoch nicht ausreichend und Northrop erhielt bereits am 10. Januar 1941 den Auftrag, zunächst zwei Prototypen sowie zwei Modelle des vorgeschlagenen Flugzeuges zu bauen. Kosten spielten damals eine große Rolle, im Vertragstext hieß es, die Kosten dürften die Summe von 1,367 Mio. Dollar nicht überschreiten. Mit Vertragserteilung wurde die Flugzeugbezeichnung auf XP-61 festgelegt.

RADAR WAR VON ANFANG AN GEPLANT

Interessanterweise findet sich die Bezeichnung „Radar" in keinem der frühen Schriftstücke zwischen Northrop und dem Air Material Command der US Army. Lediglich der Vermerk, die P-61 werde mit einer Einrichtung versehen, die es erlaube, feindliche Flugzeuge bei Dunkelheit aufzuspüren,

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Abwurftanks erlaubten der P-61, lange Patrouillenflüge zu unternehmen und ausgedehnte Lufträume während einer ganzen Nacht zu überwachen.

Northrop P-61B Black Widow

550th NFS, US 13th AF-Morotai, November 1944

— schwarz

0 1 2 3 m
0 5 10'

239728

Northrop P-61B Black Widow

Verwendung: Nachtjäger
Besatzung: 3
Antrieb: 2 Pratt & Whitney R2800-65 Double Wasp
Startleistung: 2 x 1361 kW (1850 PS)
Länge: 15,11 m
Höhe: 4,47 m
Spannweite: 20,14 m
Flügelfläche: 61,53 m²
Höchstgeschwindigkeit: 589 km/h in 6100 m Höhe
Dienstgipfelhöhe: 10 500 m
Reichweite: 3000 km
Bewaffnung: vier 20-mm-Kanonen mit je 200 Schuss, vier 0,50"-MG mit je 560 Schuss im Rumpfdrehturm, maximale Bombenlast 1812 kg

gibt einen Hinweis auf die Verwendung von Radar.

Innerhalb von drei Monaten nach dem ersten Auftrag erhielt Northrop einen Folgeauftrag über 13 Vorserienflugzeuge YP-61.

Am 2. April 1941 besichtigte eine Kommission des Air Corps Northrop in Hawthorne, Kalifornien, um sich über die Fortschritte des Programms zu informieren. Dabei wurden einige Änderungen beschlossen, so wurden die Kanonen beispielsweise aus den Flächen in einen Unterrumpfbehälter verlagert. Gleichzeitig wünschte die Kommission, dass Vorrichtungen für die Aufnahme von Abwurftanks getroffen würden.

ERHEBLICHE VERZÖGERUNG BEIM PROGRAMM

Northrops Ingenieure setzten die Änderungen um, was allerdings zu erheblichen Verzögerungen im Programm führte. Erst am 8. Mai 1942 konnte die erste XP-61 aus der Fabrikhalle in Hawthorne gerollt werden.

Das Flugzeug hatte für einen Jäger beachtliche Dimensionen: Spannweite 20,14 m, Länge 15 m, Höhe 4,47 m. Die P-61 war auch ein recht schweres Flugzeug geworden: Der erste Prototyp hatte ein maximales Startgewicht von 13 459 kg. Damit war die P-61 das schwerste amerikanische Jagdflugzeug des Zweiten Weltkrieges. In der schwersten Version hatte sie die dreifache maximale Startmasse einer P-51D Mustang!

Am 26. Mai 1942 hob die XP-61 zum ersten Mal ab, wobei Northrop-Testpilot Vance Breese am Steuer saß. Die Flugerprobung brachte einige Detailänderungen an dem Flugzeug hervor. Die XP-61 hatte zum Beispiel so genannte Zap-Klappen als Auftriebshilfen, die über die gesamte Flächenlänge gingen. Dafür hatte Northrop aber auf die Querruder verzichtet. Diese Konfiguration wurde nach den Tests mit der XP-61 geändert und die YP-61 und alle weiteren P-61-Versionen erhielten normale Landeklappen sowie Querruder am äußeren Fünftel der Tragflächen. Auch die Cockpitverglasung des Prototyps wurde nicht in die Serie übernommen. Die Serienflugzeuge erhielten mehrteilige, gepanzerte Frontscheiben anstelle von einteiligen aus Plexiglas.

Unterdessen hatte das Army Air Corps den Auftrag für die P-61-Serienflugzeuge auf 410 Einheiten erhöht, die schnellstmöglich zu liefern waren. Kurzzeitig wurde ein Folgeauftrag über weitere 800 P-61 in Aussicht gestellt, dafür sollte eine eigene Fabrik in Denver, Colorado, entstehen. Dieser Auftrag wurde jedoch nicht erteilt und die P-61 gingen in Hawthorne in Serie.

Am 6. August 1943 übernahmen die US-Luftstreitkräfte die erste YP-61 und erhielten im Folgemonat die letzte von 13 YP-61. Die Flugerprobung ergab jedoch einige schwere Mängel. So neigte das Flugzeug zu heftigen Nickbewegungen, wenn der Drehturm bewegt wurde. Und im Sturzflug passierte es bei hohen Geschwindigkeiten schon einmal, dass sich die hintere Verglasung löste und den dort sitzenden Radarbediener im Freien sitzen ließ. Im Truppendienst verriegelten die Besatzungen deswegen den Turm häufig in der nach vorne zeigenden Position. Die Probleme mit dem Turm wurden jedoch nie richtig gelöst und ein ganzes Produktionslos von P-61B wurde ohne Drehturm geliefert.

Kalibirierung der Waffen: Das Feuer der Kanonen kozentriert sich auf einen Punkt in 576 m Entfernung, das der MGs auf einen in 288 m.

SCHULUNG DER CREWS IN FLORIDA

Im Juli 1943 stellte das US Army Air Corps die 481 Night Fighter Operational Training Group in Orlando, Florida auf, wo die meisten Besatzungen auf dem Muster geschult wurden und Einsatztaktiken entwickelten. Zentraler Bestandteil des Trainings war auch der Umgang mit dem geheimen SCR-720-Radar von Western Electric, mit dem feindliche Flugzeuge auch bei völliger Dunkelheit erkannt, identifiziert und abgefangen werden konnten.

Northrop fuhr die Produktion der P-61 hoch und lieferte während des Krieges genau 200 P-61A an das Army Air Corps, gefolgt von 450 P-61B. Schätzungsweise die ersten 20 P-61A wurden noch in der damals üblichen olivgrünen und grauen Lackierung geliefert, die weiteren wurden zunächst in einem seidenmatten (!) Schwarz geliefert. Später wurden alle mattschwarz lackiert.

Das 6. Nachtjagdgeschwader (NFS) des US Army Air Corps aus Oahu auf Hawaii war die erste Einheit, die mit der P-61 ab Mai 1944 scharfe Einsätze flog. Sie verlegte die P-61 quer über den Pazifik zu ihren Stützpunkten auf Saipan. Zuvor war sie mit P-70 (modifizierte A-20) und P-38J ausgerüstet, die aber für die Nachtjagd unzureichende Leistungen

Im August 1943 wurde die erste YP-61 dem Air Material Command übergeben.

Als F-15A Reporter beendete die Black Widow ihre verhältnismäßig kurze Karriere bei den amerikanischen Luftstreitkräften.

zeigten. Die japanischen Bomber vom Typ G4M „Betty“ hatten eine höhere Dienstgipfelhöhe und störten sich nicht an den amerikanischen Nachtjägern. Das änderte sich mit der Ankunft der P-61 des 6th NFS auf Saipan. Innerhalb von drei Tagen nach der Ankunft auf der Pazifikinsel schoss eine P-61A zwei japanische Flugzeuge ab.

Das 422nd NFS verlegte ebenfalls im Mai 1944. Zuvor war es in Orlando, Florida, stationiert und hatte auf YP-61 trainiert. Von Schottland aus flogen die P-61A des 422nd NFS ab Juni 1944 ihre Einsätze. Der erste Abschuss gelang ihnen in der Nacht vom 15. auf den 16. Juli 1944, als eine Besatzung eine V-1 über dem Englischen Kanal sichtete und erfolgreich bekämpfte.

Aufgrund der hohen Feuerkraft aus bis zu acht Maschinenwaffen war die P-61 auf allen Kriegsschauplätzen ein gefürchteter Gegner, der besonders in Europa auch Bodenziele wie Lokomotiven oder Kolonnen bekämpfte, wenn er keine Flugzeuge fand. Mit den vorrückenden Heereseinheiten verlegten die P-61-Einheiten ihre Stützpunkte in Europa auch immer weiter nach Osten. Flugplätze, auf denen P-61-Einheiten stationiert waren, sind unter anderem Châteaudun, Vannes und Colummiers in Frankreich, Florennes in Belgien sowie Fürth und Giebelstadt in Deutschland. Insgesamt gehen 127 bestätigte Abschüsse auf das Konto der „Schwarzen Witwe“, so auch der letzte Abschuss des Zweiten Weltkriegs am Vortag der japanischen Kapitulation.

12 500 METER DIENSTGIPFELHÖHE DER P-61 G

Als P-61C wurde eine mit stärkeren Motoren versehene Version der Black Widow bezeichnet. Turbolader verhalfen ihr nicht nur zu einer besseren Steigleistung und einer höheren Maximalgeschwindigkeit; die P-61C hatte mit 12 500 m auch die höchste Dienstgipfelhöhe aller P-61-Versionen.

Die XP-61E war eine Version der Black Widow, die als Langstrecken-Begleitjäger für große Bomberverbände gedacht war. Im Gegensatz zu den anderen P-61-Versionen sollte sie ihre Aufgabe bei Tag erfüllen. Sie entsprach im Wesentlichen der P-61B, allerdings ohne das SCR-720-Radar in der Nase. Stattdessen waren dort vier zusätzliche Kanonen integriert. Außerdem verfügte sie über ein Zweimann-Cockpit in Tandemanordnung. Northrop nahm im Oktober 1944 zwei P-61B aus der normalen Serienfertigung und modifizierte sie in den Folgemonaten zu XP-61E. Zusätzliche Innentanks sowie zwei Abwurftanks erhöhten den Treibstoffvorrat der XP-61E auf 9064 l. Der Erstflug der E-Version fand im Januar 1945 in Hawthorne statt. Das Programm erlitt einen Rückschlag, als der zweite Prototyp am 11. April 1945 beim Start zu einem Testflug abstürzte.

Northrops Bemühungen wurden nicht belohnt. Das Air Material Command, das den Umbau eines Nachtjägers zu einem Tagjäger von vornherein argwöhnisch begleitet hatte, gab der F-82 Twin Mustang den Vorzug und erteilte

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Das Flugzeug des Kommandeurs des 419th Night Fighter Squadrons, eine P-61A, rollt auf dem Henderson Field auf Guadalcanal zum Start.

North American den lukrativen Langstreckenjäger-Auftrag.

Die Nachkriegskarriere der P-61 war kurz. Mit Kriegsende im September 1945 begann sofort die Ausmusterung der P-61 bis auf wenige Exemplare, die 1946 in nur noch einem Geschwader zusammengezogen waren.

LETZTER EINSATZ BEI DER USAF ALS FOTO-AUFKLÄRER

Northrop sah in der P-61 jedoch noch Potenzial für andere Missionen. Aufbauend auf den Arbeiten an der XP-61E entwickelte er das Versuchsmuster eines Fotoaufklärers mit der Bezeichnung XF-15A. Noch vor deren Erstflug im Juli 1945 bestellten die US-Streitkräfte 170 F-15A Reporter, weil sie einen großen Bedarf an diesen Flugzeugen sahen. Im September 1946 übergab Northrop die erste F-15A an die US Army, doch nur wenige Monate später, im Frühjahr 1947, kürzten die Streitkräfte den Auftrag auf nur noch 36 Einheiten zusammen, da sie die Vorteile von jetgetriebenen Aufklärern nutzen wollten.

Eine nagelneue P-61B im seidenmatten schwarzen Nachtsichtschutz über der kalifornischen Küste. Der Radarbediener ist deutlich zu sehen. Er sitzt hinten und schaut in Flugrichtung.

Für einen Jäger war die P-61 sehr groß und schwer. Ihre maximale Abflugmasse war dreimal so groß wie die einer P-51D.

1948 änderte die (am 8. September 1947 als eigene Teilstreitkraft ausgegliederte) US Air Force die Bezeichnung des Flugzeuges von F-15 in RF-61C. 1949 zog die USAF die Flugzeuge aus den aktiven Geschwadern ab und verschrottete sie. Das erste Serienflugzeug aus der F-15A-Reihe entkam der Verschrottung, weil es bei der NASA-Vorgängerorganisation NACA zur Aerodynamikforschung eingesetzt wurde.

Zivil traten einige ausgemusterte Black Widows in der Rolle als Lösch- und Waldbrandbeobachtungsflugzeug hervor. Doch Mitte der sechziger Jahre verschwand die letzte P-61 vom Himmel. Zurzeit gibt es kein fliegendes Exemplar der P-61 Black Widow mehr. Auch in den Museen macht sie sich rar. Eine der wenigen erhaltenen P-61 steht heute im US Air Force Museum in Dayton, Ohio, und gibt den Besuchern einen guten Eindruck von ihrer Größe. Eine weitere P-61B steht im Luftfahrtmuseum in Peking. Sie ist in einem sehr guten Erhaltungszustand.

Das Mid-Atlantic Air Museum in Reading, Pennsylvania, möchte eine Schwarze Witwe wieder in die Luft bringen. Eine Expedition des Museums barg Anfang der neunziger Jahre das Wrack einer 1944 in Indonesien abgestürzten P-61 und brachte es nach Reading. Seitdem läuft die Restaurierung unter großem Einsatz von Freiwilligen. Wann das Projekt abgeschlossen sein wird und es wieder eine fliegende P-61 geben wird, steht noch nicht fest. KL

VOLKER K. THOMALLA

Die B-25 Mitchell der DBAF ist ein häufiger Gast auf Flugtagen. Rene van Hemert (re.), hauptberuflich Pilot bei der niederländischen Luftwaffe, ist einer der neun Vorführpiloten.

FOTOS: U. GLASER, DBAF

Frontkämpfer

Die Mitchell flog auf allen Kriegsschauplätzen

Eindhoven ist der Heimatplatz einer der letzten fliegenden North American B-25J Mitchell. Die Duke of Brabant Air Force hält das Flugzeug flugfähig, das einst als mittelschwerer Bomber diente.

Das Cockpit der B-25 verbreitet noch das Flair der 40er Jahre. Tribut an heutige Zeiten sind moderne Navigations- und Sprechfunkgeräte.

Auch 59 Jahre nachdem sie das Werk verlassen hat, wird die Mitchell bei Vorführungen noch hart rangenommen.

Nose Art: Bei der DBAF zählt Liebe zum Detail.

Billy Mitchell war im Ersten Weltkrieg ein Protagonist des Bombergedankens. Damals kämpfte er gegen viele Widerstände. Überzeugt von der Kampfkraft eines Bombers hatte er seine Gegner erst, als er 1921 zum Beweis erbeutete deutsche Schiffe von Bombern versenken ließ. Dass der lange Zeit wohl kampfstärkste mittelschwere Bomber den Namen „Mitchell" erhielt, war eine späte Ehrung des Generals.

Seit 1990 hat eine der letzten überlebenden B-25J Mitchell in Eindhoven ihren Heimatflugplatz. Die Duke of Brabant Air Force (DBAF), eine niederländische Gruppe von Enthusiasten, die sich Warbirds und anderen Oldtimern verschrieben hat, betreibt diese Mitchell, die in den USA erworben werden konnte. Dass eine B-25 in den Niederlanden als Traditionsflugzeug fliegt, mag auf den ersten Blick wundern. Doch im Zweiten Weltkrieg flogen auch Piloten des Royal Netherlands Indies Army Air Corps dieses mittelschwere Kampfflugzeug, das weltweit an allen Fronten eingesetzt wurde. Ab 1942 beteiligten sich die Niederländer von australischen Basen aus mit der B-25 an Kampfeinsätzen auf dem pazifischen Kriegsschauplatz. Und auch in Europa flogen sie die Mitchell in der 320. Squadron.

Die Entwicklung der B-25 geht auf eine Forderung des US Army Air Corps nach einem zweimotorigen Kampfflugzeug der Gewichtsklasse um 9000 kg zurück. North American Aviation, im kalifornischen Inglewood beheimatet, schlug ihren Entwurf NA-40 vor, der im Februar 1939 erstmals flog, jedoch nicht alle gewünschten Leistungen erbrachte. Mit der NA-62, der designierten B-25, wurde das alte Konzept völlig überarbeitet. Die grundsätzliche Auslegung und Machbarkeitsstudien waren im September 1939 fertig und wurden vom Army Air Corps akzeptiert. Fast ein Jahr später, am 19. August 1940, startete der Prototyp zum Erstflug. In der Folge gab es noch einige Änderungen. So erhielt der Flügel seinen charakteristischen leichten Knick außerhalb der Motorgondeln und die Seitenleitwerke wurden vergrößert.

Mit 9889 Flugzeugen wurde die B-25 Mitchell zum meistgebauten zweimotorigen Kampfflugzeug der Amerikaner. Zu ihren spekta-

FOTOS: U. GLASER (3), DBAF (2)

kulärsten Einsätzen gehörte sicher der Angriff auf Japan am 18. April 1962, bei dem James H. Doolittle vom Flugzeugträger USS „Hornet" aus mit 16 B-25B Ziele in Kobe, Yokohama, Nagoyo und Tokio bombardierten.

Die meisten Flugzeuge erhielt die USAAF. Doch sie gingen auch an andere Streitkräfte, sogar die Sowjetunion erhielt 870 Exemplare. Zunächst flogen die B-25A/B mit Wright-GR-2600-9-Sternmotoren, die je 1350 PS Startleistung entwickelten. Im Laufe der Jahre wurde die Mitchell den steigenden Anforderungen entsprechend weiterentwickelt. Sowohl die Motorleistung als auch die Bombenkapazität und Bewaffnung wurden verbessert. Mit ihrer großen Bombenkapazität und den später verwendeten stärkeren Wright R-2600-29 Cyclone (je 1700 PS Startleistung) galt sie als äußerst kampfstark. Die letzte der diversen Varianten war die B-25J. Mit 4318 Exemplaren war sie zugleich die meistgebaute. Die B-25J lief ausschließlich in Kansas City vom Band. Weil sich North American in Inglewood inzwischen auf die Fertigung der P-51 Mustang konzentrierte, war die letzte im Stammwerk gebaute Version die B-25H.

Auch die B-25 der niederländischen DBAF stammt aus der J-Serie. NAA-Testpilot Joe Baron flog die erste B-25J im Oktober 1943. Nur sieben Wochen später akzeptierte die USAAF die neue Vari-

Zu jedem Auftritt der B-25 Mitchell gehört eine ganze Mannschaft mit Piloten und Mechanikern.

Blick aus der Bugkanzel: Heute dient die verglaste Rumpfspitze nur noch als einmalige Aussichtsplattform.

Dort, wo einst Bomben den Rumpf ausfüllten, befindet sich heute ein Frachtabteil. Anfang der 60er Jahre wurde die B-25 demilitarisiert.

Zur Flotte der DBAF zählt neben der B-25 Mitchell eine Beech Staggerwing, die auch Prinz Bernhard der Niederlande geflogen haben soll.

FOTOS: U. GLASER (3), DBAF (1)

ante. Ihre ersten B-25J erhielt die USAAF im Dezember 1943. Sie flog wieder in der Hauptaufgabe als mittelschwerer Bomber. Von den B-25D- und -C-Serien war die verglaste Rumpfnase übernommen worden, in der der Bombenschütze seinen Platz hatte. Der Heckstand und die sonstige Bewaffnung entsprachen im Wesentlichen der der H-Version. Dabei war North American nach ersten Einsatzberichten aufgefordert worden, auch die Bordwaffen an den vorderen Rumpfseiten beizubehalten, wie sie schon die späteren Flugzeuge der H-Version hatte. Mit bis zu 18 MGs des Kalibers 0.50" war die Mitchell extrem wehrhaft. Außerdem erhielt sie elektrisch betätigte Bombenschächte und Abwurfeinrichtungen. Insgesamt konnte die B-25J 3000 kg Bomben tragen. Ihre

Die B-25 Mitchell der DBAF flog noch bis 1958 bei den amerikanischen Streitkräften.

Außenlastkapazität wurde von zwei auf drei 1000-lbs-Bomben beziehungsweise zwei 1600-lbs-Bomben erhöht. Für Anti-Schiffs-Aufgaben konnten sechs 325-lbs-Bomben an Flügelstationen mitgeführt werden.

Die B-25J flog mit einer sechsköpfigen Besatzung: Pilot, Copilot (auf den bei der H-Version verzichtet worden war), Navigator/Bombenschütze, Turmschütze, Funker/Schütze und Heckschütze.

Im Frühjahr/Sommer 1944 erhielten die ersten Frontverbände im pazifischen Raum die J-Version. Zunächst wurde sie im Pazifik eingesetzt. North American produzierte mit Hochdruck. Dennoch dauerte es einige Monate, bis die meisten Einheiten ihre älteren B-25 durch die kampfstärkere J-Version ersetzt hatten. Auch im Mittelmeerraum setzten die amerikanischen Streitkräfte die B-25J ein und schon bald galt sie als eine der kampfstärksten Waffenplattformen.

Dennoch wurden die Mitchell im Pazifik immer mehr von der B-26 Marauder abgelöst und vermehrt für Tiefangriffe eingesetzt. Dazu erhielt sie ab September 1944 eine Rumpfspitze mit acht MGs und einen 567 Liter fassenden Zusatztank, um die Reichweite zu erhöhen. Auch die Navy orderte 256 B-25J, die die Bezeichnung PBJ-1J erhielten. Bei diesen Flugzeugen wurde die Plexiglasnase im Werk auf eine Viererbatterie 0.50"-MGs umgerüstet. Die PBJ-1J flogen auch Sucheinsätze.

Im August 1945 liefen die letzten B-25J in Kansas City vom Band. Das Werk wurde geschlossen. Damit endete eine wichtige Ära der amerikanischen Bomberproduktion.

Die B-25J-20NC der DBAF wurde 1944 mit der Seriennum-

Mit fast 10 000 Exemplaren war die B-25 Mitchell Amerikas meistgebautes zweimotoriges Kampfflugzeug.

mer 44-29057 gebaut und stammt aus Beständen der USAF. Im Fronteinsatz ist sie nie geflogen. Die amerikanischen Streitkräfte nutzten sie bis 1958 als Transport- und Unterstützungsflugzeug ihrer Luftfahrtakademie. Am 27. Juli 1959 wurde sie nach Elkhart, Indiana, überführt und drei Jahre später in Michigan City demilitarisiert. Umgebaut zur VB-25N erhielt das Flugzeug dort unter anderem anstelle der Bombenschächte ein Frachtabteil.

Mit dem Kennzeichen N3698G wurde sie 1963 für die Verco Tropical Fisheries in Columbus, Ohio, registriert. Drei Jahre später kaufte sie der Privatmann Robert R. Johnson aus Fort Lauderdale, Florida. Auch beim nächsten Verkauf, 1969 an Austin Williams aus West Palm Beach, blieb das Flugzeug in Florida stationiert, bis es Donald R. Weber mit seiner Firma Aerial Solutions in Baton Rouge, Louisiana, erstand. Jetzt erhielt das Flugzeug auch wieder einen militärischen Anstrich und flog unter dem Namen „Cochise".

In Baton Rouge stieß schließlich 1989 die erst ein Jahr zuvor gegründete DBAF auf die B-25. Sie befand sich inzwischen in einem verwahrlosten Zustand, aber immer noch mit guter Substanz. Am 6. Juni 1989 übernahmen die Niederländer das Flugzeug, das im Januar 1990 auf die Amho Corp. in Wilmington, Delaware, registriert wurde. Nach einer Überholung in Baton Rouge flog das Flugzeug erstmals wieder am 15. Mai 1990.

Wartung und Instandhaltung verlangen gute Spezialisten.

Gleich anschließend wurde die B-25 nach Eindhoven überführt, wo sie am 25. Mai ankam und der DBAF übergeben wurde.

Fast zehn Jahre strahlte sie in den Farben der RAF 320th Squadron, in der niederländische Piloten die Mitchell auf dem europäischen Kriegsschauplatz flogen. Inzwischen wurde sie auf den Anstrich der RAAF 18th Squadron umlackiert, in der sich ebenfalls Niederländer am Krieg im pazifischen Raum beteiligten. Allerdings handelte es sich bei den dort geflogenen Mitchell um B-25C.

Die B-25J ist bis heute der Star der DBAF. Doch sie ist nicht allein geblieben. Zur Flotte zählen inzwischen auch eine P-51 Mustang, eine Spitfire, drei Piper Cub, die ehemals bei der niederländischen Luftwaffe flogen, eine Fokker S-11, eine Beech Staggerwing und eine Ercoupe. Die meisten dieser Flugzeuge gehören nicht der DBAF selbst, werden aber von ihr betrieben.

Rund 10 000 Euro beträgt das jährliche Budget der DBAF zur Erhaltung der Mitchell. Alle Einkünfte der DBAF fließen in Ersatzteile und Motoren, die künftig benötigt werden. Die meisten Ersatzteile bezieht die Vereinigung von Aero Trader in Chino. Doch ohne Förderer wäre die Arbeit der DBAF kaum aufrechtzuerhalten. Hauptsponsor ist Saab und auch von regionalen Wirtschaftsunternehmen wird die DBAF finanziell unterstützt. Hilfe bieten selbst Fluggesellschaften. KLM und Martinair sorgen für den Transport, wenn Ersatzteile benötigt werden.

Ohne den ehrenamtlichen Einsatz der inzwischen über 300 Mitglieder wäre die B-25 Mitchell nicht flugfähig zu erhalten. Mehrere FAA-anerkannte Mechaniker und frühere Ingenieure der niederländischen Luftwaffe sind darunter. Alle Piloten der B-25 fliegen hauptberuflich bei der Luftwaffe, der KLM und anderen Airlines. Das Konzept scheint aufzugehen. Die B-25 Mitchell der DBAF fliegt immerhin 50 bis 70 Stunden pro Jahr und dürfte auch weiterhin die Zuschauer vieler Flugtage begeistern. KL

PAUL COGGAN/hm

B-25 Mitchell

Verwendung: zweimotoriger Bomber
Besatzung: 6
Triebwerke: 2 x Wright R-2600-29 Cyclone
Triebwerksleistung: je 1700 PS Startleistung, 1350 PS Dauerleistung
Spannweite: 20,61 m
Länge: 16,31 m
Höhe: 4,97 m
Flügelfläche: 56,6 m^2
Leermasse: 8847 kg
max. Flugmasse: 15 855 kg
Zuladung: 7008 kg
Höchstgeschw.: 471 km/h
Marschgeschw.: 453 km/h
Dienstgipfelhöhe: 7380 m
Aktionsradius: 1267 km
Bombenlast: bis 3000 kg
Bewaffnung: 18 MG 0,50"

Teamwork: Die Mitglieder der DBAF widmen sich in ihrer Freizeitgestaltung mit Begeisterung dem Erhalt ihrer B-25 Mitchell.

FOTOS: U. GLASER (1), DBAF (2)

Klassiker-Galerie

Britische Experimentalflugzeuge und Prototypen

Strahlflugzeuge, Überschallflug, Senkrechtstart. Die späten vierziger, fünfziger und sechziger Jahre waren goldene Zeiten für die Luftfahrtforschung in England. Die Konstrukteure konnten ihrer Kreativität freien Lauf lassen. Wie immer, wenn technisches Neuland betreten wird, lagen auch damals Erfolge und technische Sackgassen dicht beeinander.

Mit der H.P.115, die am 17. August 1961 erstmals flog, untersuchte Handley Page den extrem gepfeilten Deltaflügel. Der tropfenförmige Rumpfbug und das weit hinten montierte Bristol Siddely Viper BSV-9 sollten die Strömung am Flügel möglichst gering beeinflussen. Heute steht das Flugzeug im Fleet Air Arm Museum in Yeovilton.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Im Zuge der Vulcan-Entwicklung entstand Anfang der 50er Jahre die Avro 707 A, praktisch eine verkleinerte Version des späteren Bombers. Sie besaß bereits einen geschränkten Deltaflügel, der später auf die Vulcan übertragen wurde.

Die Short SB.3 sollte ein U-Boot-Jäger werden. Unter der grotesken Rumpfnase verbarg sich ein Radar. Ihre Flugleistungen waren unzureichend. Nur ein Prototyp wurde gebaut.

Der Short SC-1 gelang erstmals im April 1960 der Übergang vom Senkrechtstart in den Horizontalflug. Angetrieben wurde sie von fünf Rolls-Royce RB 108, von denen vier als Hubtriebwerke dienten.

Die BAC TSR.2 sollte ein Überschalljäger für Geschwindigkeiten bis Mach 2.05 werden. Avionik und Feuerleitanlage waren ihrer Zeit voraus. Nur sechs Monate nach dem Erstflug wurde das Programm 1965 eingestellt.

Die de Havilland DH.108 Swallow, Erstflug 1946, diente vor allem Hochgeschwindigkeitstests. Alle drei gebauten Exemplare gingen bis 1950 verloren. Das Foto zeigt die dritte Swallow, die im September 1948 schallschnell geflogen sein soll.

Fairey entwickelte Mitte der 50er Jahre den Helikopter Ultra Light. Außergewöhnlich war der Antrieb mit einer Gasturbine und Rückstoßdüsen in den Rotorblattspitzen. Dadurch konnte der Heckrotor entfallen.

Zwei mächtige de-Havilland-Gyron-Turbinen trieben die Bristol 188 von 1962 an. Mit dem aus Edelstahl gebauten Forschungsflugzeug sollte die Reibungshitze bei Geschwindigkeiten über Mach 2 untersucht werden.

Die **SB.6 Seamew** war ein weiterer Versuch von Short, einen U-Boot-Jäger zu bauen. Unser Bild zeigt den ersten Prototypen aus dem Jahr 1953. Die wenigen gebauten Exemplare wurden bis 1958 wieder aus dem Verkehr gezogen.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Die Hunting H.126 diente allein aerodynamischen Forschungen. Mit ihr wurde in den 60er Jahren untersucht, wie sich die Ableitung der Turbinenabgase durch die Flügelhinterkante auswirkt.

Bei der SR.53 experimentierte Saunders-Roe mit einem kombinierten Strahl- und Raketenantrieb. Das als Abfangjäger konzipierte Flugzeug erreichte Mach 1.33. Dieses Foto zeigt den ersten der beiden gebauten Prototypen vor dem Erstflug am 16. Mai 1957 in Boscombe Down.

Mit der Fairey Delta 2 wurden Flug- und Handlingeigenschaften im Unter- und Überschallflug untersucht. Am 10. März 1956 flog sie mit 1822 km/h einen Geschwindigkeitsweltrekord.

Ein einzigartiges Dokument ist dieses Foto von der gesamten Avro-Delta-Versuchsflotte. Die zwei Vulcan-Prototypen werden von den beiden Avro 707A, der 707B und dem Doppelsitzer 707C begleitet.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION

Die Short SA.4 Sperrin flog nie in der angepeilten Rolle als vierstrahliger Bomber. Der erste von zwei Prototypen flog erstmals im August 1951. Später diente das Flugzeug als fliegender Triebwerksteststand, hier mit einem de Havilland Gyron in der unteren Triebwerksgondel.

Die Aerodynamik gepfeilter Tragflügel untersuchte Hawker mit der P.1052 in den Jahren 1948 bis 1953. Zwei Flugzeuge wurden gebaut. Der hier gezeigte erste Prototyp steht heute in Cosford.

Die Martin Baker MB 5 flog zwar bereits 1944, wurde jedoch erst 1946 in Farnborough der breiten Öffentlichkeit gezeigt. Der Hochleistungsjäger mit dem Rolls-Royce Griffon und gegenläufigen Propellern blieb ein Prototyp.

Verborgene Schätze

Paul Garber Facility

Ein Großteil der 358 Fluggeräte der Smithsonian-Sammlung befindet sich im Depot in Maryland. Hier warten einzigartige Raritäten auf bessere Zeiten.

Ende März ging eine Ära zu Ende: Das Depot des National Air and Space Museums (NASM) öffnete zum letzten Mal seine Pforten für die Öffentlichkeit. Durch den bevorstehenden Umzug in das neue, zusätzliche Museum am Flughafen Washington-Dulles stellte das Smithsonian die Führungen durch die Paul Garber Facility ein. In den Hallen in Silver Hill, Maryland, lagern unersetzliche Schätze der Luftfahrtgeschichte, die zum Teil auch nach der Eröffnung des Steven Udvar-Hazy-Centers in Dulles verborgen bleiben werden.

Dabei enthalten nur fünf der rund 30 zurzeit genutzten Gebäude der nach Paul Edward Garber, dem Mitbegründer und ersten Kurator des National Air and Space Museums, benannten Einrichtung die knapp 200 eingelagerten Fluggeräte. Der Rest dient zur Aufbewahrung von anderem Material. So findet sich eine Halle, die randvoll mit mehr als 500 Triebwerken gefüllt ist, oder ein eigenes Gebäude zur Lagerung von Reifen. Ein weiterer Bau beherbergt das umfangreiche Archiv mit zwei Millionen Konstruktionszeichnungen und Mikrofilmen. Alte Teile, welche die Restauratoren nicht mehr verwenden konnten, landen in Plastikbehältern konserviert ebenfalls an diesem Ort. Angeblich soll das Smithsonian beispielsweise genug Teile für den Bau einer zweiten Martin B-26 Marauder besitzen.

Diese Mengen verdankt die Kollektion unter anderem dem persönlichen Einsatz von Garber, der fast die Hälfte aller heute vorhandenen Flugzeuge gesammelt hatte. Viele davon waren bis 1945 bei anderen Museen untergekommen. Probleme entstanden erst nach Ende des Zweiten Weltkriegs, als das Smithsonian eine große Auswahl eigener Muster und erbeuteter, ausländischer Typen von der US Army Air Force geschenkt bekam. Die Lösung lag in den leer stehenden Hallen des Flugzeugwerks Orchard Place in Illinois, wo die Regierung von 1943 bis 1945 rund 655 Douglas C-54 Skymaster

Randvoll sind die Lagerhallen in Silver Hill, hier eine Douglas A-1 und die Horten IX (o.).

Die O-47 von North American (o.) flog als Beobachtungsmaschine, während die Northrop P-61C Black Widow zu Kältetests in Alaska und anderen Versuchszwecken diente.

Die einzige erhaltene einsatzreife Bachem Ba 349 Natter wird flankiert von einer Waco UIC aus dem Jahr 1933 (l.) und einem Schleudersitz einer Convair B-58.

FOTOS: KRÄMER (3), HOEVELER (1)

fertigen ließ. Aber durch den Koreakrieg wollten die USA diese Infrastruktur ab 1950 wieder nutzen und setzten die seltenen Zeitzeugen vor die Tür. Die Maschinen mussten schleunigst abtransportiert werden, obwohl keinerlei andere überdachte Lagerstätten zur Verfügung standen.

Anfang der 50er Jahre fand Garber ein Waldgelände in Maryland, das zumindest für eine Unterbringung der Sammlung im Freien geeignet schien. Die Zeit drängte und die Arbeiter verluden die Exponate hektisch auf Züge in Richtung Maryland, da ansonsten die Verschrottung drohte. Teilweise sägte man kurzerhand die Tragflächen ab wie bei der Douglas XB-42 Mixmaster, einem von zwei gegenläufigen Luftschrauben angetriebenen Pusher-Bomber. Die Flügel gingen verloren, der Rest steht heute in Silver Hill. Ebenfalls demontiert, aber noch komplett vorhanden ist die Jet-getriebene Version XB-43. In Orchard Place kehrte übrigens bald wieder Ruhe ein, bis die Stadt Chicago das Land kaufte und dort den Großflughafen O'Hare errichtete, der im Oktober 1955 eröffnet wurde.

Deutsche Schätze: Messerschmitt Me 410 (o.) und die Arado Ar 196, das Bordflugzeug des Kriegsschiffs „Prinz Eugen“ (rechts).

Von der Aichi B7A2 Ryusei, dem größten japanischen Trägerflugzeug des Kriegs, existiert nur noch dieses Exemplar.

SCHLECHTE LAGERBEDINGUNGEN

Das Leiden der historischen Flugzeuge sollte aber erst anfangen. Mehr als 80 Exemplare kamen nach Maryland, der Rest landete im Schmelztiegel. Alle Schätze fanden sich in ihrer neuen Heimat in teilweise gerodetem Wald wieder und dienten etlichen Tieren als Nistplätze. Die Folgen sieht man noch heute. Erst 1959 konnte das Institut zehn Gebäude errichten. Ab 1977 fanden die ersten öffentlichen Führungen statt. Allerdings ist der Großteil der Lagerhallen bis heute nicht klimatisiert. Hohe Luftfeuchtigkeit und wechselnde Temperaturen fordern ihren Tribut.

Rund 50 Personen, davon knapp 23 Festangestellte, kümmern sich um die Raritäten, die allesamt als Spenden zum Museum kamen. Nur für die Lockheed 5C Vega „Winnie Mae“, mit der Eigentümer und Pilot Wiley Post zwei Rekordflüge um die Welt absolviert hatte, bezahlte das Smithsonian 1936 eine Summe an die Witwe von Post, der bei einem Absturz ums Leben gekommen war.

Größere Investitionen verlangt dagegen die Restaurierung der Exoten, da das NASM hohe Standards anlegt. Nach eigenen Angaben des Smithsonian sollen die Maschinen 300 bis 400 Jahre halten. Sämtliche Arbeiten werden peinlich genau dokumentiert und notwendige neu gefertigte Teile markiert, um die Ausstellungsstücke so nah wie möglich am Originalzustand zu halten.

So ist beim bisher ehrgeizigsten Projekt, der Boeing B-29 „Enola Gay“, das bereits im Dezember 1984 begonnen hat, der Originalschriftzug „Enola Gay“ noch am Bug vorhanden. Die Spezialisten in Maryland bedeckten ihn mit einem speziellen Wachs, das als Grundlage für die neue Bemalung diente.

Seit 1959 haben die Mitglieder der Garber Facility mehr als 70 Ausstellungsstücke restauriert, darunter den Wright Flyer in 2000 Arbeitsstunden und die Arado Ar 234 in ganzen 18 000 Stunden. Zurzeit befindet sich unter anderem die Heinkel He 219 in Arbeit. Die Werkstatt wird wohl auch noch auf unabsehbare Zeit in Silver Hill bleiben. „Keiner weiß, wann der endgültige Umzug stattfindet. Letztlich ist es eine Frage des Geldes“, erklärt ein Dozent des Museums. Der neue Haupthangar in Dulles hätte die oberste Priorität, gefolgt vom Raumfahrtgebäude. Erst dann kämen der Workshop und das Depot.

Trotzdem finden viele Flugzeuge aus Silver Hill im Udvar-Hazy-Center zunächst keine neue Heimat. Das bereits restaurierte Schwimmerflugzeug Aichi M6A1 Seiran ist eine der Ausnahmen. Der Bomber war eines der rund

Exoten der US Navy: Der Senkrechtstarter Convair XFY-1 Pogo (o.) und die McDonnell F-4A Phantom (l.), die im Sageburner-Programm mehrere Geschwindigkeitsweltrekorde aufstellte.

145 Flugzeuge, welche die USA nach Kriegsende aus Japan mitbrachten. Andere Rosinen wie die Arado Ar 196, der Höhenjäger Bv 155 als letztes erhaltenes Flugzeug von Blohm & Voss, der Jet-getriebene Nurflügler Horten IX, der mit Entenflügeln ausgestattete Pusher Curtiss XP-55 und Kyushu J7W1 Shinden sowie ein Großteil der anderen Japaner tauchen nicht in den Listen der bis 2007 zu restaurierenden Muster auf und verrotten weiter.

Die Entscheidung, welcher Typ restauriert wird, fällt im Hauptquartier in Washington, D. C., und hängt von künftigen Ausstellungsthemen ab. Dabei müssen die Kuratoren eine Vorlaufzeit von acht bis zehn Jahren einplanen. Einige Maschinen befinden sich seit 20 Jahren in der Restaurierung, weil das Personal anderen Projekten zugeteilt wird. Über die Entscheidung, eine recht gut erhaltene Mikojan MiG-21 für die Vietnam-Abteilung in Dulles aufzuarbeiten, während unwiederbringliche Schätze fast vergammeln, lässt sich daher sicherlich streiten. KL

PATRICK HOEVELER

Highlights in Silver Hill

- Aichi B7A2 Ryusei
- Aichi M6A1 Seiran, ab 2003 in Dulles, bereits restauriert
- Antonow An-2
- Arado Ar 196
- Arado Ar 234, ab 2003 in Dulles, bereits restauriert
- Bachem Ba 349 Natter, später in Dulles
- Bell P-39 Airacobra, später in Dulles
- Bell P-63A Kingcobra, später in Dulles
- Blohm & Voss Bv 155
- Boeing B-17D „Swoose", später in Dulles
- Boeing B-29 Superfortress „Enola Gay", ab 2003 in Dulles, momentan in der Restaurierung
- Bücker Bü 181 Bestmann, später in Dulles, momentan in der Restaurierung
- Caudron G.4, später in Dulles
- Cierva C-8
- Convair XFY-1 Pogo
- Convair XF2Y-1 Sea Dart
- Convair 240
- Curtiss F6C Gulfhawk, ab 2003 in Dulles
- Curtiss XP-55 Ascender
- Dassault Falcon 20, später in Dulles
- de Havilland Mosquito, später in Dulles
- Dornier Do 335, später in Dulles, bereits restauriert
- Douglas A-1 Skyraider, später in Dulles
- Douglas VB-26B Invader, später in Dulles
- Douglas XB-42
- Douglas XB-43
- Focke-Wulf Fw 190F-8, später in Dulles
- Focke-Wulf Ta 152, später in Dulles
- Grumman F6F Hellcat, später in Dulles
- Grumman F8F Bearcat, ab 2003 in Dulles
- Grumman F9F Cougar, später in Dulles
- Grumman TBF-1 Avenger, später in Dulles
- Hawker Hurricane, ab 2003 in Dulles, bereits restauriert
- Heinkel He 162, später in Dulles
- Heinkel He 219, später in Dulles, momentan in der Restaurierung
- Hispano HA-200
- Horten IX
- Iljuschin Il-2, später in Dulles
- Junkers Ju 388, später in Dulles
- Kaman K-225, später in Dulles, momentan in der Restaurierung
- Kawanishi N1K1 Kyofu
- Kawasaki Ki-45 Toryu, später in Dulles
- Kugisho MX7Y-L2 Ohka
- Kugisho Ohka 22, später in Dulles, bereits restauriert
- Kugisho P1Y1-C Ginga
- Kyushu J7W1 Shinden
- Lippisch DM-1
- Lockheed P-38 Lightning, ab 2003 in Dulles
- Lockheed T-33A, später in Dulles
- Lockheed XC-35 Electra
- Lockheed 5C Vega „Winnie Mae", später in Dulles
- McDonnell F-4A Phantom II „Sageburner"
- McDonnell XHJD-1 „Whirlaway"
- McDonnell XV-1 Convertiplane, später in Dulles
- Messerschmitt Me 410
- Mikojan MiG-21F-13 ab 2003 in Dulles, momentan in der Restaurierung
- Mitsubishi G4M3 Betty (Nase) später in Dulles
- Morane-Saulnier MS.500
- Nakajima B6N2 Tenzan
- Nakajima C6N1-S Saiun
- Nakajima J1N1-S Gekko, später in Dulles
- Nakajima J5N1 Tenrai
- Nakajima Ki-115 Tsurugi
- Nakajima Kikka
- Noorduyn YC-64 Norseman
- NAA F-86A Sabre, ab 2003 in Dulles
- NAA F-100D Super Sabre, später in Dulles
- NAA O-47, später in Dulles
- Northrop N-1M, ab 2003 in Dulles
- Northrop P-61C Black Widow
- Northrop XP-56 Black Bullet
- Piasecki XHRP-1
- Republic F-105D Thunderchief, später in Dulles
- Republic RC-3 Seabee, später in Dulles
- Saab J-29 Tunan
- Sikorsky JRS-1 (S-43)
- Sikorsky UH-34D, später in Dulles
- Sikorsky XR-5, später in Dulles
- Vought V-173 Flying Pancake
- Westland Lysander, später in Dulles

FOTOS: KRÄMER (4), HOEVELER (1)

LEBEN UND WERK DES LUFTFAHRTPIONIERS

Der Blick auf die Wurzeln

In Lilienthals Geburtsstadt Anklam erwartet die Museumsbesucher mehr als ein technischer Blick auf die Anfänge der Luftfahrt. Die Ausstellung transportiert Lilienthals Traum vom Fliegen in die Gegenwart.

Wer sich für die ganz frühe Geschichte der Luftfahrt interessiert, ist in Anklam am richtigen Platz. Das Lilienthal-Museum in der Geburtsstadt des Luftfahrtpioniers, dem im Herbst 1891 die ersten Gleitflüge gelangen, ist anders als andere Luftfahrtmuseen. Nicht einfach die Technik der Lilienthal-Gleiter steht im Mittelpunkt. Vielmehr will die Ausstellung mit ihren Exponaten und Versuchsanordnungen Lilienthals Traum vom Fliegen in die Gegenwart transportieren.

Die Idee, in Anklam ein eigenständiges Museum für den großen Luftfahrtpionier aufzubauen, geht eigentlich schon auf das Jahr 1978 zurück. Anlässlich des Besuches des ersten deutschen Raumfahrers, Sigmund Jähn, in Lilienthals Geburtsstadt wurde damals schon der Aufbau eines Lilienthals-Museums beschlossen. Verwirklicht wurde dieser Beschluss jedoch erst nach der politischen Wende. Beheimatet ist das 1991 eröffnete Museum in einer großen Villa aus dem Jahre 1920. Der Bau wurde 1996 um eine großzügig verglaste, moderne Ausstellungshalle erweitert, die erst die ansprechende Präsentation in der heutigen Form erlaubte.

Lilienthals Leben, seine Ideen und Flugzeuge präsentiert das Museum in zahlreichen Exponaten. Viele Modelle veranschaulichen die Evolution seiner Versuche. Zentrales Element sind die Nachbauten der 14 überlieferten Gleiterkonstruktionen Lilienthals, darunter acht in Originalgröße. Die Flugapparate hat in den vergangenen 20 Jahren vor allem der Magdeburger Ingenieur Stephan Nitsch rekonstruiert. Sie entstanden auf der Grundlage verschiedener Exponate und Unterlagen von Museen und Archiven im In- und Ausland.

Das Ausstellungskonzept fordert die Besucher auch zum praktischen Erfahren der Lilienthalschen Versuche auf. Simulatoren oder einfache Experimente, die die Besucher selbst aktivieren können, vermitteln spielerisch auf den ersten Blick komplizierte Themen der Aerodynamik.

Natürlich liegt der Schwerpunkt des Museums auf den flugwissenschaftlichen Forschungen Lilienthals und seinen Ergebnissen. Doch es zeigt den Luftfahrtpionier auch als hervorragenden Maschinenbauer und Unternehmer, der es mit seinen Erfindungen, zum Beispiel des so genannten explosionssicheren Dampfkessels, vom mittellosen Studenten zum erfolgreichen Fabrikanten brachte. Und auch das soziale Engagement Lilienthals und seines Bruders Gustav werden in der Ausstellung deut-

Das Lilienthal-Museum führt mit zahlreichen Exponaten, teilweise Nachbauten der Gleiter in Originalgröße, durch das Leben des Luftfahrtpioniers.

FOTOS: LILIENTHAL-MUSEUM (2), CHUDASKE, MACIEJEWSKI

Unter der Glaskuppel des 1996 eröffneten Anbaus kommen die Lilienthal-Gleiter hervorragend zur Geltung.

Die Straßenfront des Museums wirkt recht schmucklos und verrät nichts über die wahre Größe der Ausstellung.

lich. Die Gründung einer Berliner Volksbühne, einer Handarbeitsschule oder der Bau von einfachen Häusern für Obdachlose zählen dazu.

Sehenswert ist die Diaschau „Menschenflügel – Schwingenträume", mit der die Museumsmacher den alten Menschheitstraum vom Fliegen und seine Verwirklichung Revue passieren lassen. Als einzigartig gilt auch das Online-Archiv des Museums, das unter anderem alle heute bekannten Flugbilder Lilienthals enthält.

Mit seiner Konzeption bietet das Museum auch jüngeren Besuchern viel Wissen um die Anfänge und Grundlagen der Luftfahrt. Und selbst an die Kleinsten ist gedacht. Sie können sich während des Museumsbesuchs in der Abteilung Baukästen prächtig unterhalten. Denn die Brüder Lilienthal waren auch die Erfinder des Anker-Steinbaukastens, der übrigens auch noch nach dem Zweiten Weltkrieg in der damaligen DDR produziert wurde.

Die gut konzipierte Ausstellung in Anklam lohnt die Reise in den Nordosten Deutschlands. Nicht umsonst wurde das Museum bereits vom Weltluftsportverband FAI und 1999 auch mit dem European Museum of the Year Award ausgezeichnet. KL

HEIKO MÜLLER

Besuchertipps

Anreise: von Berlin aus über die A 10/A 11 bis Ausfahrt Prenzlau. Dann weiter über die B 198/B 109 nach Anklam. Fahrtstrecke zirka 180 km. Bahnverbindung mit Interregio.

Öffnungszeiten: Di. bis Fr. 10.00 – 16.00 Uhr (17.00 Uhr), (Sa.), So. u. Feiertage 14.00 – 17.00 Uhr. Angaben in Klammern für Mai bis September.

Eintrittspreise: Erwachsene 2 Euro, Schüler 1 Euro.

Fotomöglichkeiten: Fotografieren ist auf Anfrage im gesamten Museumsbereich erlaubt. Die Genehmigung kostet 50 Cent.

Kontakt: Tel. 03971/245500 Internet: www.Lilienthal-Museum.de.

FLUG REVUE Edition Klassiker Markt

Anzeigen-Disposition Tel.: 02 28/95 65-115, E-Mail: rpilz@motorpresse.de

Sonderverkaufsstellen von FLUG REVUE Edition Klassiker der Luftfahrt

Bei diesen Sonderverkaufsstellen erhalten Sie die jeweils aktuelle Ausgabe von Klassiker der Luftfahrt.

Truck-Point
Modellauto & Eisenbahnhandel
Lange Str. 2B
31683 Obernkirchen

Scale Car
Das Fachgeschäft für Modellautos
Marcus u. Werner Waldmann Gbr
Alte Dorfstr. 10
35091 Cölbe

Shop im Auto & Technik Museum Sinsheim
SVM
Museumsplatz
74889 Sinsheim

Mt-Propeller
Flugplatz
Straubing Wallmühle
94348 Atting

Möchten Sie auch mit Ihrer Sonderverkaufsstelle hier aufgeführt sein? Dann fordern Sie unsere Fachhandelskonditionen an bei:
SCW Media Vertriebs GmbH & Co. KG, Ivonne Walz,
Tel. 00 49 (0) 711/182-15 06, Fax -28 45, iwalz@scw-media.de

Bücher

DDR-Militärtypen

Eine wertvolle Quelle für Luftfahrthistoriker stellt dieses Buch dar, dass alle NVA-Maschinen auflistet und ihre Herkunft, Einsatzstaffeln sowie ihren Verbleib skizziert. Dementsprechend handelt es sich bei dem Buch im Wesentlichen um eine Liste mit interessanten Bildern, aber ohne ausführliche Texte. Alles in allem ein wichtiges Nachschlagewerk, das jedoch gemessen an der Ausstattung in Schwarzweiß und DIN-A5-Format etwas teuer erscheint.

Lutz Freundt (Hsrg.): MiG, Mi, Su & Co. Sämtliche Militärflugzeuge und -Hubschrauber der DDR. 192 Seiten, 200 Abbildungen. ISBN 3-935525-07-9. AeroLit Verlag, Diepholz. 27,- Euro.

Wertung:

DDR-Flieger

Die wechselvolle Geschichte der DDR-Transportflieger und ihrer Ausbildung, keineswegs nur in Dessau und Dresden, beleuchtet dieses neue Buch aus dem AeroLit-Verlag. Als roter Faden dient dabei die Geschichte der NVA-Transportfliegerstaffel in Dresden, deren Entwicklung über Auslandseinsätze bis zur Eingliederung in die Bundeswehr aus ostdeutscher Insiderperspektive, der Autor war NVA-Oberst, verfolgt wird. Fazit: Eine nicht übermäßig kritische aber lohnende Stoffsammlung voller Details auch für Interessierte an der DDR-Zivilfluggeschichte.

Franz Spur: Militärtransportflieger Dessau-Dresden. 111 Seiten, viele SW-Fotos. ISBN 3-935525-08-7. AeroLit Verlag, Diepholz. 16,50 Euro.

Wertung:

Ju 288/388/488

Ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet dieses mit reichlichem und auch guten Fotomaterial ausgestattete Typenheft über die ultimativen Versionen der Ju-88-Baureihe. Ebenfalls enthalten sind zahlreiche Detailzeichnungen und -abbildungen. Lediglich die Farbzeichnungen könnten besser sein.

Karl-Heinz Regnat: Vom Original zum Modell: Junkers Ju 288/388/488. 96 Seiten, zahlreiche Abbildungen. ISBN 3-7637-6028-8. Bernard & Graefe Verlag, Bonn. 12,40 Euro.

Wertung:

Junkers Ju 188

In der selben Serie ist auch das Vorgängermuster der Ju 288 erschienen. Bei gleichem Preis besitzt das Heft über die Ju 188 jedoch deutlich weniger Seiten und Abbildungen.

Helmut Erfurth: Vom Original zum Modell: Junkers Ju 188. 64 Seiten, zahlreiche Abbildungen. ISBN 3-7637-6026-1. Bernard & Graefe Verlag, Bonn. 12,40 Euro.

Wertung:

DDR-Flugzeuge

Der zweite Band über sämtliche Flugzeuge und Hubschrauber der DDR behandelt den Zeitraum von 1962 bis 1972 und enthält wieder hervorragende Illustrationen und Produktionslisten, die leider etwas auf Kosten der Textmenge gehen. Trotzdem ergibt sich mit der auf insgesamt drei Büchern angelegten Reihe ein sehr gutes Referenzwerk.

Detlef Billig/Manfred Meyer: Flugzeuge der DDR. II. Band bis 1972. 191 Seiten, 285 Fotos, ca. 90 farbige Seitenansichten. ISBN 3-613-02241-9. Motorbuch Verlag, Stuttgart. 26 Euro.

Wertung:

Piloten-Erlebnisse

Der Jagdflieger Julius Meimberg schildert in dieser Autobiographie in packender aber auch reflektierter Weise seine Erlebnisse im Luftkrieg von 1940 bis 1945. Das Buch liefert damit an Hand eines Einzelschicksals wertvolle Informationen über den Luftkrieg an der Westfront und über Nordafrika.

Julius Meimberg: Feindberührung. Erinnerungen 1939-1945. 352 Seiten, 110 Abbildungen. ISBN 3-9807935-1-6. NeunundzwanzigSechs, Bezug möglich über www.feindberührung.de. 33,50 Euro.

Wertung:

Typenbuch

Das neue Standardwerk über sämtliche österreichische Heeresflugzeuge des Ersten Weltkriegs enthält viele Abbildungen und gut recherchierte Fakten. Besonders für Modellbauer sind die 100 hochwertigen Drei-Seiten-Risse in den Maßstäben 1:72 und 1:48 interessant. Allerdings hat die Qualität auch ihren Preis.

Peter M. Grosz, George Haddow, Peter Schiemer: Austro-Hungarian Army Aircraft of World War One. 544 Seiten, 925 Abbildungen. ISBN 1-891268-05-8. Flying Machines Press, USA. 99,95 Dollar.

Wertung:

Jagdflieger

In der Reihe „Die Jagdfliegerverbände der Deutschen Luftwaffe 1934 bis 1945" ist der fünfte Band erschienen. Er beschreibt den Einsatz über Deutschland, dem Mittelmeerraum und in Westeuropa von 1940 bis Ende 1941. Das wertvolle Nachschlagewerk stellt jede Staffel chronologisch dar und beleuchtet den Kriegsverlauf umfassend.

Jochen Prien, Gerhard Stemmer, Peter Rodeike, Winfried Bock: Die Jagdfliederverbände der Deutschen Luftwaffe 1934 bis 1945, Teil 5. 620 Seiten. ISBN 3-923457-68-5. Struve Verlag, Eutin. 58,– Euro.

Wertung:

Flugplatz Zerbst

Diese Chronik beschreibt sowohl den Einsatz der Luftwaffe bis 1945 als auch die Zeit der sowjetischen Nutzung des Militärflugplatzes in Zerbst sehr ausführlich mit vielen Originaldokumenten.

Toni Haderer: Der Militärflugplatz Zerbst. Sonderausgabe des Zerbster Heimatkalenders. 178 Seiten. ISBN 3-9807104-5-9. Verlag Extrapost. 12,50 Euro.

Wertung:

Neue Modelle

Herpa

Keine Pause gönnt Herpa den Sammlern mit einigen interessanten Neuheiten der New Generation im Maßstab 1:500. Besonders schön gelungen sind der **Airbus A300** (N223EA) von Eastern (Art.-Nr. 505857, EUR 14,-) und die **Boeing 737-200** (N323DL) **von Delta Express** 1 (Art.-Nr. 505857, EUR 15,-). In limitierter Auflage ist die **Boeing 747SP** von American Airlines (N602AA) erschienen (Art.-Nr. 504003, EUR 18,-).
Bei den weiteren Yesterday-Klassikern in 1:500 findet sich die **Douglas DC-4** 2 der Swiss Air (HB-ILI), die sehr filigran ausgeführt ist. Nur der Gussgrat auf der Rumpfoberseite stört beim vorliegenden Rezensionsexemplar (Art.-Nr. 510233, EUR 12,-). Ungetrübte Freude verbreitet die **Douglas DC-3** 3 (ZK-CAW) der Airlines of New Zealand (Art.-Nr. 500210, EUR 11,50). Beide Modelle verfügen über feine, drehbare Propeller.

1

2

3

5

4

6

Revell

Viele alte Bekannte kommen dank Revell wieder auf den Markt wie die **Fairey Swordfish** im Maßstab 1:72. Das Kit stellt eine Wiederauflage des sehr betagten Matchbox-Bausatzes dar und kann als Mk I mit Torpedo oder als Mk III mit Radar und Raketenbewaffnung gebaut werden (68 Teile, Art.-Nr. 04115, EUR 4,99). Einen weiteren, lange vermissten Matchbox-Veteran in 1:72 bringt der Hersteller aus Bünde mit der **Handley Page Victor K Mk 2** auf den Markt. Obwohl das Modell mit seinen erhabenen Gravuren und der etwas spärlichen Detaillierung sein Alter nicht verbergen kann, bleibt es als einzige Spritzguss-Version des eindrucksvollen V-Bombers ein Muss für Jet-Freunde. Decals für den im RAF-Museum in Cosford ausgestellten Golfkriegsveteran im sandfarbenen Anstrich und für eine Maschine mit der grüngrauen Tarnung liegen bei (108 Teile, Art.-Nr. 04326, EUR 12,99). Von Hasegawa stammt der hervorragende Spritzling der **Henschel Hs 129 B-2** 4. Bei diesem Bausatz in 1:48 stimmen die Strukturen und Detaillierung. Realistisch geplättete Reifen liegen bei, und der Preis ist unschlagbar (120 Teile, Art.-Nr. 04523, EUR 16,49). Ein weiteres Highlight dürfte die Wiederauflage der gigantischen **Convair B-58 Hustler** 5 von Monogramm in 1:48 sein. Angesichts der Seltenheit dieses Typs verzeiht man die aufgesetzten Oberflächenstrukturen gern, zumal sich die Detaillierung selbst gemessen an heutigen Maßstäben sehen lassen kann. Wie bei vielen Produkten legt Revell bei den Abziehbildern noch einen drauf. So kann man entweder einen Bomber bauen, der 1963 den Rekordflug von Tokio nach London absolvierte, an einem SAC-Wettbewerb teilnahm oder einen Versuchstarnanstrich trug (124 Teile, Art.-Nr. 0404337314, EUR 49,99).

Trumpeter

Der chinesische Hersteller wartet wieder mit einigen Neuheiten auf. In 1:32 offenbart die **Jakowlew Jak-18** 6 eine sehr gute Detaillierung, die besonders im Cockpit vorbildlich ist. Instrumentenfolie, Gummireifen, Gummischläuche und ein sehr guter Motor, der sogar über eine durchsichtige Haube verfügt, runden das Bild ab. Als Besonderheit erweist sich die Befestigung der Steuerflächen zum Teil mit Stahlstiften. Nur den Decalbogen sollte man durch ein Fremdfabrikat ersetzen (ca. 155 Teile, Art.-Nr. 02213, ca. EUR 35).

FLUGZEUGE IN DIESEM HEFT

Boeing B-17	1:144 Minicraft; 1:72 Academy, Airfix, Hasegawa; 1:48 Revell
Dassault Balzac	1:72 Sharkit (Resin; www.sharkit.com)
Grumman F4F Wildcat	1:72 Academy, Dragon, Hasegawa; 1:48 Tamiya
Heinkel He 280	1:72 Huma; 1:48 Eduard
Messerschmitt Bf 110	1:72 Italeri; 1:48 Fujimi, Revell
North American B-25 Mitchell	1:144 Minicraft; 1:72 Hasegawa; 1:48 Accurate Miniatures, Revell
Northrop P-61 Black Widow	1:72 Dragon; 1:48 Revell

Oldtimer-Termine

Alle Angaben ohne Gewähr.
Bitte vergewissern Sie sich bei den Veranstaltern

● **1.5.2003**
19. Oldtimer- u. Dampfmaschinenfest, Segelfluggelände 72525 Münsingen-Eisberg
Dieter Schwenk, Hauptstr. 16, 72525 Münsingen, Tel.: 07381/9387-30 oder 0170/4318914, Fax: 07381/9387-36, E-Mail: schwenkmode@t-online.de

● **4.5.2003**
May Air Display, IWM Duxford, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 1223/83 5000, Internet: www.iwm.org.uk/duxford/airshow2003.htm

● **4.5.2003**
Spring Air Display, Shuttleworth Aerodrome, Old Warden, Biggleswade, Bedfordshire SG18 9EP, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 1767/627288, Internet: www.shuttleworth.org/collection/2003.htm

● **9.-11.5.2003**
Great Vintage Flying Weekend, Kemble, Glos., Großbritannien
Tel.: ++44/(0)1202/737430, Internet: www.zolid.com/cirrus

● **16.-17.5.2003**
Dam Busters Anniversary Event, Brooklands Museum, Weybridge, Surrey, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 1932/ 85 73 81, Internet: www.brooklandsmuseum.com

● **17.-18.5.2003**
50th Anniversary Patrouille de France, Salon de Provence, Frankreich

● **17.5.2003**
First Evening Air Display, Shuttleworth Aerodrome, Old Warden, Biggleswade, Bedfordshire SG18 9EP, Großbritannien
Internet: www.shuttleworth.org/collection/2003.htm

● **17.-18.5.2003**
Jubiläumsflugtag „100 Jahre Deutsches Museum – 100 Jahre Motorflug", Flugwerft Schleißheim, Flughafen Oberschleißheim
Flugwerft Schleißheim, Effnerstr. 18, 85764 Oberschleißheim, Tel.: 089/315 988 57, Fax: 089/315 98856, E-Mail: nutleyflightshop@t-online.de, Internet: www.deutsches-museum.de oder www.flugtag-schleissheim.de

● **17.-18.5.2003**
Tage der offenen Tür, Flughafen Berlin-Schönefeld
Frau Mainau, Tel.: 030/6091-1626, Internet: www.berlin-airport.de

● **25.-26.5.2003**
Southend Show,Sea Front, Southend, Essex, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 1702/21 51 66, Internet: www.southendairshow.com

● **31.5.-1.6.2003**
Air Atlantique Classics Airshow, Coventry Airport, Baginton, Warwicks, West Midlands, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 24/76 76 2222 oder ++44/ (0) 247/688 2602, Internet: www.airatlantique.co.uk

● **1.6.2003**
Shuttleworth's Military Pageant Air Display, Old Warden, Großbritannien
Internet: www.shuttleworth.org/collection/2003.htm

● **6.-8.6.2003**
13th Annual WW2 Weekend and Airshow, Mid-Atlantic Air Museum, Regional Airport, Reading, Pennsylvania, USA
Tel.: ++1/ (610) 372 7333, Internet: www.maam.org

● **6.-9.6.2003**
Internationales Oldtimer- und Experimental-Treffen/100 Jahre Motorflug, Flugplatz EDOI Bienenfarm bei Berlin
Tel.: 03301/70 17 53 oder 0171/-77 10 146, Fax: 03301/70 44 57, E-Mail: Stragiestragies@web.de

● **7.-8.6.2003**
Airshow in La Ferté Alais, Frankreich

● **7.-8.6.2003**
Biggin Hill International Air Fair 2003, Biggin Hill, Bromley, Kent, Großbritannien
Biggin Hill International Air Fair, Tel.: ++44/ (0) 1959/ 572277 oder ++44/(0) 1959/57 81 00, E-Mail: sales@airdisplaysint.co.uk, Internet: www.airdisplaysint.co.uk

● **8.6.2003**
Royal Air Force Airshow/Cosford 2003, RAF Cosford, Shropshire, West Midlands, Großbritannien
Tel.: ++44/(0)870/606 2014, Internet: www.cosfordairshow.co.uk oder www.rafmuseum.org

● **20.6.2003**
Midsummernight Airshow, Kauhava, Finnland

● **21.-22.6.2003**
Kehler Flugtage/Oldtimertreffen, Flugplatz Kehl-Sundheim
Gerd Mätz, Höllstr. 1, 77694 Kehl-Sundheim, Tel.: 07851/943-100, Tel. privat: 07851/2482, Fax: 07851/943-111, E-Mail: maetzerei@aol.com

● **27.-28.6.2003**
Internationales Oldtimer Treffen, Flughafen Fribourg-Ecuvillens (LSGE), Fribourg, Schweiz
L'Aerotique Fondation, Case Postale, 1701 Fribourg, Tel.: ++44/(0)26/407 15 20, Fax: ++44/(0)26/411 27 04, E-Mail: Simone.Neukirch@vibro-meter.com, Internet: www.aerotique.ch

● **6.7.2003**
1930 Air Display, The Shuttleworth Veteran Aeroplane Society, Old Warden Airfield, Shuttleworth, Biggleswade, Bedfordshire, Großbritannien
Tel.: ++44/ (0) 1767/627 288, Internet: www.shuttleworth.org

Surftipps

www.flug-revue.rotor.com

● „Propliners of America" nennt sich eine Vereinigung, die historische Kolbenverkehrsflugzeuge in einem neuen Museum an der US-Ostküste präsentieren möchte. Als erstes Stück wird momentan eine Convair 240 mit der Seriennummer 147 in Angriff genommen. **www.prop-liners.com/index.html**

● Interessante Höhepunkte aus der Geschichte der Luftfahrt liefert die deutschsprachige Seite **www.airventure.de/history2.htm** unter dem bewährten Motto „Wussten Sie schon?".

● „Blaue Donau", „Gelbe Sonne", „Violetter Verein" oder „Rotbart", das waren die unverfänglichen Codenamen für die klobigen britischen Atombomben der ersten Generation, für welche die strategischen Militärflugzeuge ihrer Majestät einst dimensioniert wurden. Seltene Fotos dieses vormals streng geheimen Ladegutes finden Sie auf **www.geocities. com/usaf463/britnukes.html.**

● Für die geschützte Unterstellung der gewaltigen B-36 „City of Fort Worth" mit ihren sechs Druckpropellern und vier Strahltriebwerken sammelt eine amerikanische Gruppe unter **www.aviationheritagemuseum.com/savetheB36. htm**. Eine umfangreiche Linksammlung zum Thema B-36 präsentiert auf Englisch **www.cowtown.net/proweb/ b36net/**.

● Als 1940 die Luftschlacht um England tobte, erhielt Premier Churchill auf seine Frage nach den Reserven des Jägerkommandos die berühmte Antwort „Wir haben keine." Zu dieser Zeit befand er sich in Uxbridge, einem noch heute wenig bekannten Jägerleitstand. Einen sehr schönen Fotospaziergang können Sie unter **ww.century20war.co.uk/page20.html** finden. Neben den „Cabinet War Rooms" in London gab es für Churchill noch einen zweiten geheimen Bunker mit dem Codenamen „Paddock" für den Schutz vor deutschen Angriffen: **www. century20 war.co.uk/page23.html**

● Längst vergessene Airliner-Lackierungen für die Microsoft-Flugsimulatoren 2000 und 2002, zum Beispiel diverse DC-8 von Braniff, bietet die Seite **www.avsim.com/hjg/fake/main.htm** zum Download.

● Historische Fotos vom Abschuss des deutschen Marineluftschiffes L 44 im Ersten Weltkrieg präsentiert **www.frontflieger.de/2-l044.html**. Die Geschichte der deutschen Marineflieger ist noch immer eng mit den Luftschiffern verbunden, wie eine private Seite über das Marinefliegergeschwader 3 in Nordholz zeigt: **ww.janmaat.de/m_mfg3.htm**. Einer der höchstdekorierten deutschen Marineflieger im Ersten Weltkrieg war Friedrich Christiansen, der es vom Schiffsjungen zum General der Flieger brachte. Allerdings musste sich Christiansen nach dem Zweiten Weltkrieg für seine Beteiligung an Verbrechen im besetzten Holland rechtfertigen, worüber die Seite **www.balsi.de/biochristiansen.htm** informiert.

● Österreichische Modellflugzeuge von der Junkers F-13 bis zur Draken präsentiert **www.rlm.at/start.htm?galerie.htm&1** im Bild.

● Flotte und Geschichte der heutigen Lufthansa werden auf **http://home.arcor.de/s.leppek/FG/LH/** gezeigt. Besonders interessant: ein Überblick über die Designveränderungen der Lackierung im Lauf der Zeiten.

● Zahlreiche gute Links zum Thema „Wreckchasing" (Wrackjagd) in den USA finden Sie auf **www.wreckchasing.com/links.htm**. Die juristischen Standpunkte der US Navy zum Thema Schiffs- und Flugzeugwracks sind auf **www.history.navy.mil/faqs/faq28-1.htm** dargelegt.

mit Super Warbird-Poster zum Sammeln

LIBERATOR

Die Consolidated B-24 kam erst nach Ausbruch des Zweiten Weltkriegs in die Luft. Mit über 19 000 Exemplaren wurde sie dennoch zum meistgebauten Bomber ihrer Zeit.

TIEFANGREIFER

Die Beech XA-38 Grizzly war ein hochentwickelter Spezialist für Tiefangriffe. Wegen des Kriegsendes 1945 kam sie nicht über das Prototypenstadium hinaus.

GNAT

Als leichter Jäger war die Folland Gnat eher ein Flop. Doch in der Rolle als Trainer und Flugzeug der Red Arrows wurde sie weltberühmt.

FOTOS: GLASER, EISELE, FR-DOKUMENTATION

JÄGERLEGENDE

Die Messerschmitt Bf 109 schrieb als deutscher Standardjäger Luftfahrtgeschichte. Bis heute hat sie nichts von ihrer Faszination verloren.

Wir bitten um Verständnis, dass angekündigte Beiträge aus aktuellem Anlass in eine andere Ausgabe geschoben werden können.

Die Ausgabe 4/2003 der *FLUG REVUE*-Edition „Klassiker der Luftfahrt" erscheint am 23. Juni 2003.

MIT SERVICE-TEIL: Modelle, Bücher, Termine und Internet-Adressen